ПОДРУЧЈЕ РАДА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА **10**

ЕЛЕКТРИЧАР **10**

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ 10
НАСТАВНИ ПЛАН 17

ПРВИ РАЗРЕД **24**

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ **24**

Српски језик и књижевност 24
Енглески језик 46
Физичко васпитање 55
Математика 65
Историја 82
Рачунарство и информатика 97
Географија 116

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ **134**

Физика 134
Технички материјали 146
Техничко цртање 159
Основе практичних вештина 168
Основе електротехнике 179
Електричне инсталације 194

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ **205**

Грађанско васпитање 205
Верска настава 214

ДОПУНСКА НАСТАВА **214**

Српски језик и књижевност 214
Енглески језик 218
Физичко васпитање 223
Математика 231

Историја 231
Рачунарство и информатика 236
Географија 245
Физика 251
Технички материјали 255
Техничко цртање 261
Основе практичних вештина 263
Основе електротехнике 267
Електричне инсталације 274

ДОДАТНА НАСТАВА 278

Српски језик и књижевност 278
Енглески језик 282
Физичко васпитање 288
Математика 296
Историја 296
Рачунарство и информатика 300
Географија 309
Физика 315
Технички материјали 319
Техничко цртање 325
Основе практичних вештина 327
Основе електротехнике 331
Електричне инсталације 338

ДРУГИ РАЗРЕД 343

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ 343

Српски језик и књижевност 343
Енглески језик 361
Физичко васпитање 370
Математика 381
Екологија и заштита животне средине 393

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ 404

Основе електротехнике 404
Електрична мерења и електроника 415
Електричне инсталације 426
Електричне машине, апарати и уређаји 440
Практична настава 455

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ 476

Грађанско васпитање 476
Верска настава 489
Ликовна култура 489
Изабрани спорт 504
Обновљиви извори енергије 512
Нове технологије у термотехницу 522

ДОПУНСКА НАСТАВА 535

Српски језик и књижевност 535
Енглески језик 538
Ликовна култура 544
Физичко васпитање 545
Математика 553
Екологија и заштита животне средине 559
Основе електротехнике 564
Електрична мерења и електроника 568
Електричне инсталације 571
Електричне машине, апарати и уређаји 578
Практична настава 585

ДОДАТНА НАСТАВА 590

Српски језик и књижевност 590
Енглески језик 594
Ликовна култура 601
Физичко васпитање 603

Математика ... 611
Екологија и заштита животне средине ... 611
Основе електротехнике ... 615
Електрична мерења и електроника ... 619
Електричне инсталације ... 622
Електричне машине, апарати и уређаји ... 629
Практична настава ... 636

ТРЕЋИ РАЗРЕД ... 641

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ ... 641

Српски језик и књижевност ... 641
Енглески језик ... 661
Физичко васпитање ... 668
Математика ... 676
Социологија са правима грађана ... 687

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ ... 687

Електричне инсталације ... 687
Електроопрема у индустрији ... 701
Предузетништво ... 715
Практична настава ... 730

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ ... 766

Грађанско васпитање ... 766
Верска настава ... 777
Апликативни програми за електричне инсталације ... 777
Електроенергетски водови ... 788

ДОПУНСКА НАСТАВА ... 796

Српски језик и књижевност ... 796
Енглески језик ... 799
Физичко васпитање ... 803
Математика ... 811

Социологија са правима грађана 811
Електричне инсталације 811
Електроопрема у индустрији 818
Предузетништво 825
Практична настава 832

ДОДАТНА НАСТАВА 838

Српски језик и књижевност 838
Енглески језик 844
Физичко васпитање 848
Математика 856
Социологија са правима грађана 856
Електричне инсталације 856
Електроопрема у индустрији 863
Предузетништво 870
Практична настава 876

ПОДРУЧЈЕ РАДА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА 883

ЕЛЕКТРОМОНТЕР МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА 883

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ 883
НАСТАВНИ ПЛАН 893

ПРВИ РАЗРЕД 898

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ 898

Српски језик и књижевност 898
Енглески језик 919
Физичко васпитање 928
Математика 939
Историја 956
Рачунарство и информатика 972
Географија 990
Екологија и заштита животне средине 1008

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ ... 1019

Физика ... 1019
Технички материјали ... 1030
Техничко цртање ... 1044
Основе практичних вештина ... 1053
Основе електротехнике ... 1064
Електрична постројења ... 1078

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ ... 1088

Грађанско васпитање ... 1088
Верска настава ... 1097

ДОПУНСКА НАСТАВА ... 1097

Српски језик и књижевност ... 1097
Енглески језик ... 1097
Физичко васпитање ... 1102
Математика ... 1111
Историја ... 1111
Рачунарство и информатика ... 1116
Географија ... 1125
Екологија и заштита животне средине ... 1131
Физика ... 1136
Технички материјали ... 1139
Техничко цртање ... 1145
Основе практичних вештина ... 1148
Основе електротехнике ... 1152
Електрична постројења ... 1159

ДОДАТНА НАСТАВА ... 1162

Српски језик и књижевност ... 1162
Енглески језик ... 1162
Физичко васпитање ... 1168
Математика ... 1175

Историја 1175
Рачунарство и информатика 1179
Географија 1187
Екологија и заштита животне средине 1191
Физика 1195
Технички материјали 1197
Техничко цртање 1203
Основе практичних вештина 1205
Основе електротехнике 1208
Електрична постројења 1216

ДРУГИ РАЗРЕД 1220

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ 1220

Српски језик и књижевност 1220
Енглески језик 1236
Физичко васпитање 1245
Математика 1256

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ 1269

Основе електротехнике 1269
Електрична мерења и електроника 1280
Електричне инсталације 1291
Електричне мреже 1303
Практична настава 1313

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ 1329

Грађанско васпитање 1329
Верска настава 1342
Изабрани спорт 1342
Обновљиви извори енергије 1350
Нове технологије у термотехници 1361

ДОПУНСКА НАСТАВА 1372

Српски језик и књижевност 1372
Енглески језик 1375
Физичко васпитање 1381
Математика 1388
Основе електротехнике 1394
Електрична мерења и електроника 1399
Електричне инсталације 1402
Електрична постројења 1406
Електричне мреже 1410
Практична настава 1412

ДОДАТНА НАСТАВА 1418

Српски језик и књижевност 1418
Енглески језик 1422
Физичко васпитање 1428
Математика 1437
Основе електротехнике 1437
Електрична мерења и електроника 1440
Електричне инсталације 1444
Електрична постројења 1448
Електричне мреже 1453
Практична настава 1455

ТРЕЋИ РАЗРЕД 1461

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ 1461

Српски језик и књижевност 1461
Енглески језик 1461
Физичко васпитање 1468
Математика 1476
Социологија са правима грађана 1487

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ 1487

Електрична постројења 1487

Електричне мреже 1497
Предузетништво 1509
Практична настава 1523

Б1: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ 1542

Грађанско васпитање 1542
Верска настава 1553
Енергетска електроника 1553
Електричне машине 1562

ДОПУНСКА НАСТАВА 1573

Српски језик и књижевност 1573
Енглески језик 1573
Физичко васпитање 1577
Математика 1585
Социологија са правима грађана 1585
Електрична постројења 1585
Електричне мреже 1589
Предузетништво 1592
Практична настава 1597

ДОДАТНА НАСТАВА 1603

Српски језик и књижевност 1603
Енглески језик 1603
Физичко васпитање 1608
Математика 1616
Социологија са правима грађана 1616
Електрична постројења 1616
Електричне мреже 1619
ПРЕДУЗЕТНИШТВО 1623
Практична настава 1628

ПОДРУЧЈЕ РАДА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ЕЛЕКТРИЧАР

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

1. Назив квалификације*:* Електричар
2. Сектор - подручје рада*:* Електротехника
3. Ниво квалификације: III
4. Сврха квалификације: Извођење електроинсталатерских радова, поправка кућних електроуређаја и одржавање индустријске електроопреме.
5. Начин стицања квалификације:
Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса образовања у средњој стручној школи.
6. Трајање:
Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје три године.
7. Начин провере:
Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на завршном испиту који спроводи средња школа.
8. Заснованост квалификације:
Квалификација се заснива на опису рада, циљевима стручног образовања и исходима стручног образовања.
8.1. Опис рада
Дужности - стручне компетенције:
- Припрема рада
- Примена мера безбедности на раду

- Извођење електроинсталатерских радова
- Поправка кућних електроуређаја
- Одржавање индустријске електроопреме

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Припрема рада	- Читање шема и техничке документације - Упознавање са задатком на терену - Припремање материјала и опреме - Припремање алата - Размењивање информација са колегама, надређенима и корисницима
Примена мера безбедности на раду	- Обавештавање заинтересованих страна о почетку и врсти радова - Искључивање напона - Физичко обезбеђивање места рада (ако је потребно) - Коришћење личне заштитне опреме - Коришћење атестираног алата (према врсти простора)
Извођење електроинсталатерских радова[1]	- Преузимање материјала и опреме према техничкој документацији - Обележавање (трасирање) места постављања каблова и опреме - Обављање грубих грађевинских радова - Постављање инсталационе кутије - Полагање и означавање каблова и водова - Фиксирање каблова - Уклањање отпадног материјала и чишћење места рада - Повезивање каблова према шеми (пројекту) везе - Монтирање опреме - Интегрисање опреме и каблова - Обављање завршног тестирања пре пуштања у рад - Пуштање инсталације под напон (уз надзор инжењера) - Евидентирање изведених радова на шеми (пројекту) - Евидентирање утрошеног материјала и опреме - Евидентирање реализованих налога

Поправка кућних електроуређаја[2]	- Разговор са корисником о квару - Преузимање алата и материјала на радно место - Визуелни преглед уређаја - Утврђивање манифестације квара (тестирање уређаја) - Провера логике рада уређаја - Мерење разних параметара при провери електричних делова - Утврђивање узрока квара (локализовање квара) - Замена или поправка неисправних делова уређаја - Тестирање поправљеног уређаја - Евидентирање реализованих налога
Одржавање индустријске електроопреме[3]	- Упознавање са планом одржавања - Упознавање са процедуром - Преузимање материјала и алата - Комуникација са надређенима и колегама - Обезбеђивање места рада - Визуелни преглед опреме - Мерење потребних параметара - Евидентирање измерених параметара - Поређење измерених и задатих (референтних) параметара - Кориговање параметара по потреби - Евидентирање реализованих радних налога

[1] Електроинсталатерски радови се односе на: кућне електроинсталације, противпожарне електроинсталације, електроинсталације декоративних осветљења, електроинсталације рачунарских мрежа, електроинсталације телекомуникационих мрежа, видео надзора, интерфона и аларма.
[2] Кућни електроуређаји се односе на све кућне уређаје и апарате, осим на ТВ, радио и расхладне уређаје.
[3] Индустријска електроопрема се односи на: напојне уређаје, моторе, високонапонску склопну опрему (прекидаче, склопке, растављаче), трансформаторе и трафое.

8.1.1. Екстремни услови под којима се обавља посао са стеченом квалификацијом:

- екстремна температура (висока, ниска, честе промене и сл.)
- бука која онемогућава нормалну комуникацију

- лоше осветљење (недостатак дневне светлости, вештачко осветљење).

8.1.2. Изложеност ризицима при обављању посла са стеченом квалификацијом:

- ризик од механичких повреда
- ризик од пада
- ризик од високог напона.

8.2. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију ЕЛЕКТРИЧАР је оспособљавање лица за извођење електроинсталатерских радова, поправку кућних електроуређаја и одржавање индустријске електроопреме.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- ефикасан рад у тиму;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- благовремено реаговање на промене у радној средини;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу;
- примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада;
- употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу.

8.3. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
извршава послове у припреми рада	- наведе врсте и објасни карактеристике различитих	- користи шеме повезивања и техничку документацију	- савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене

	електроинсталација - наведе врсте и принципе рада кућних електроуређаја и апарата - наведе врсте и објасни принципе рада индустријске електроопреме - наведе врсте и дефинише функције алата - разликује електричне симболе - објасни улогу и врсте пројектне документације - користи каталоге електроматеријала и опреме - дефинише правила и процедуре комуницирања са надређенима, колегама и корисницима	- одабере и користи каталоге произвођача електроматеријала и опреме - специфицира потребан материјал и опрему у складу са радним задатком - одабере алат потребан за извршење радног задатка - комуницира са надређенима, колегама и корисницима према утврђеним правилима	послове; - ефикасно планира и организује време; - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у електротехници; - испољи позитиван однос према функционалности и техничкој исправности машина и уређаја које користи при обављању посла; - испољи љубазност, комуникативност, предузимљивост, флексибилност у односу према сарадницима; - ради у тиму; - испољи аналитичност, самокритичност и објективност при обављању посла; - буде оријентисан према клијенту и прилагодљив на промене у раду; - решава проблеме у раду; - буде спреман на даље учење и усавршавање; - испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.
примени мере безбедности на раду	- опише све случајеве у којима треба обавестити заинтересоване стране о почетку и врсти радова - објасни мере заштите од напона - наведе и објасни критеријуме за физичко обезбеђивање места рада - наведе врсте заштитне опреме и објасни сврху њеног коришћења - наведе врсте атестираног алата и образложи избор алата према врсти простора	- обавести све заинтересоване стране о почетку и врсти радова - искључи напон - спроведе мере за физичку заштиту места рада у случају када је то потребно - употреби одговарајућу личну заштитну опрему - изабере одговарајући атестирани алат у зависности од врсте простора	
изводи електроинсталатерске радове	- наведе елементе електричних инсталација и њихове карактеристике - наведе врсте и објасни карактеристике појединих електричних инсталација	- прорачуна количине и изабере врсте материјала и опреме потребне за извођење задатка, у складу са шемом (техничком документацијом) - трасира места постављања	

	- познаје стандарде и прописе за извођење електричне инсталације - објасни принципе означавања места за постављање каблова и опреме - наведе врсте грубих грађевинских радова који прате електроинсталатерске радове - наведе правила полагања и означавања каблова и разуме шеме за повезивање наведе врсте и карактеристике опреме и објасни поступке монтирања опреме разуме важност завршног тестирања у поступку интеграције опреме и каблова, пре пуштања електроинсталације у рад наведе кораке пуштања електроинсталације под напон објасни значај вођења евиденције	каблова и опреме и изведе припремне грађевинске радове - поставља инсталационе кутије и полаже, означава и фиксира каблове према шеми - уклони отпадни материјал и очисти радно место - повеже каблове према шеми (пројекту) везе - монтира опрему према шеми - интегрише опрему и каблове - обави завршно тестирање пре пуштања инсталације под напон (уз надзор одговорног лица/инжењера) - евидентира изведене радове у шеми (пројекту) - евидентира утрошак материјала и опреме - евидентира реализоване радове попуњавањем радног налога	
врши поправку кућних електроуређаја	- објасни значај комуникације са корисником - наведе врсте и објасни функције различитих кућних електроуређаја и апарата - објасни принципе рада различитих кућних електроуређаја и апарата - наведе врсте карактеристичних кварова и у електроуређајима и апаратима и објасни њихове узроке - наведе врсте мерења и мерних	- комуницира са корисником да сазна који тип електроуређаја или апарата је у квару - прорачуна врсту и количину материјала потребну за рад - утврди рок гаранције за уређај или апарат - изведе визуелни преглед електричних уређаја или апарата - тестира исправност рада електричних уређаја или апарата - измери релевантне електричне	

	инструмената - објасни поступке мерења електричних величина - разуме процедуре тестирања функција уређаја и апарата - наведе параметре који указују на место и врсту квара - образложи одлуку о замени или поправци неисправних делова електроуређаја или апарата - наведе различите процедуре тестирања поправљених кућних електроуређаја и апарата - објасни значај вођења евиденције	параметре - детектује врсту квара и утврди узрок квара - замени или поправи неисправне делове електроуређаја или апарата - обави тестирање рада поправљеног електроуређаја или апарата - евидентира утрошак материјала и делова - евидентира реализоване радове попуњавањем радног налога;	
одржава индустријску електроопрему	- опише организацију предузећа и наведе протокол комуникације - наведе прописе и правилнике за извођење радова и одржавање електроопреме - опише врсте електроопреме - електромоторне погоне и електроенергетска постројења - наведе и објасни функције елемената електроенергетских постројења - опише процедуру укључења и искључења електроенергетских постројења - опише план одржавања електроопреме - препозна врсте материјала и алата који се користе у одржавању индустријске електроопреме	- комуницира са надређенима и колегама ради добијања задатка - изведе пријем опреме и уређаја потребних за рад - припреми место рада у складу са прописима - изведе визуелни преглед електроопреме - изведе монтажу и замену електроопреме и прикључи је на електричну мрежу - примени поступак мерења предвиђен процедуром за праћење рада и одржавање опреме - тестира исправност рада електроопреме и верификује измерене вредности параметара - ревидира параметре по потреби	

	- објасни принцип рада мерних уређаја (универзални инструмент, мегаомметар, ампер клешта и уређај за мерење пробојности трафо уља) - објасни поступке за утврђивање квара и узрока квара на електроопреми - објасни значај вођења евиденције.	- детектује квар на електроопреми, пронађе узрок квара и предузме прописане мере за отклањање квара - обавља послове у процесу ремонта електроенергетских постројења - евидентира реализоване радове попуњавањем радног налога.	

НАСТАВНИ ПЛАН

Недељни и годишњи фонд часова општеобразовних предмета

		I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				
		недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ		**12**	**2**		**444**	**74**			**9**			**315**				**7**			**217**				**976**	**74**			**1050**
1.	Српски језик и књижевност	3			111				2			70				2			62				**243**				**243**
2.	Страни језик	2			74				2			70				1			31				**175**				**175**
3	Физичко	2			74				2			70				2			62				**206**				**206**

.	васпитање																										
4.	Математика	2			74				2			70				1			31				**175**				**175**
5.	Историја	2			74																		**74**				**74**
6.	Рачунарство и информатика		2			74																		**74**			**74**
7.	Географија	1			37																		**37**				**37**
8.	Екологија и заштита животне средине								1			35											**35**				**35**
9.	Социологија са правима грађана															1			31				**31**				**31**
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ		**1**			**37**				**2**			**70**				**2**			**62**				**169**				**169**
1	Грађанско васпитање / Верска настава	1			37				1			35				1			31				**103**				**103**
2	Изборни предмети								1			35				1			31				**66**				**66**
Укупно А1+Б		**13**	**2**		**481**	**74**			**10 (11**)**			**350 (385**)**				**8 (9**)**			**248 (279**)**				**1079 (1145**)**	**74**			**1153 (1219**)**
Укупно А1+Б		**15**			**555**				**10 (11**)**			**350 (385**)**				**8 (9**)**			**248 (279**)**				**1153 (1219**)**				

Напомена: * За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине	**Т**-теорија, **V**-вежбе, **ПН**-практична настава, **Б**-блок практичне настава

** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета	

Б. Листа изборних предмета према програму образовног профила				
Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД		
		I	**II**	**III**
Општеобразовни предмети				
1.	Страни језик II*		1	1
2.	Изабрани спорт**		1	1
3.	Историја (одабране теме)**		1	1
4.	Изабрана поглавља математике			1
5.	Индустријска географија**		1	1
6.	Ликовна култура**		1	1
7.	Музичка култура**		1	1
8.	Биологија		1	

Напомена: *Страни језик II ученик може изабрати само у другом разреду и изучавати га једну или две године

** Ученик изборни предмет бира једном у току школовања

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до
		вежбе	практична настава	настава у блоку	
I	Рачунарство и информатика	74			10

Недељни и годишњи фонд часова стручних предмета

		I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				
		недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ		**9**	**2**	**6**	**333**	**74**	**222**		**8**	**1**	**12**	**280**	**35**	**420**	**60**	**4**	**1**	**18**	**124**	**31**	**558**	**90**	**737**	**140**	**1200**	**150**	**2227**
1.	Физика	2			74																		**74**				**74**
2.	Технички материјали	2			74																		**74**				**74**
3.	Техничко цртање		1			37																		**37**			**37**
4.	Основе практичних вештина			6			222																		**222**		**222**
5.	Основе електротехнике	3	1		111	37			2			70											**181**	**37**			**218**
6.	Електрична мерења и електроника								2	1		70	35										**70**	**35**			**105**
7.	Електричне инсталације	2			74				2			70				2			62				**206**				**206**
8.	Електричне машине, апарати и уређаји								2			70											**70**				**70**
9.	Електроопрема у индустрији															2			62				**62**				**62**
10.	Предузетништво																1			31		30		**31**		**30**	**61**
11.	Практична настава										12			420	60			18			558	60			**978**	**120**	**1098**
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ									**1**			**35**				**1**			**31**				**66**				**66**
1. Изборни предмети									1			35				1			31				**66**				**66**
Укупно А2+Б		**9**	**2**	**6**	**333**	**74**	**222**		**8 (9**)**	**1**	**12**	**280 (315**)**	**35**	**420**	**60**	**4 (5**)**	**1**	**18**	**124 (155**)**	**31**	**558**	**90**	**737 (803**)**	**140**	**1200**	**150**	**2227 (2293**)**
Укупно		**17**			**629**				**21 (22**)**			**795 (830**)**				**23 (24**)**			**803 (834**)**				**2227 (2293**)**				

Листа изборних предмета према програму образовног профила

Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД		
		I	**II**	**III**
Стручни предмети				
1	Нове технологије у термотехници		1	
2	Обновљиви извори енергије		1	
3	Електроенергетски водови			1
4	Апликативни програми за електричне инсталације			1

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до
		вежбе	практична настава	настава у блоку	
I	Техничко цртање	37			10
	Основе електротехнике	37			10
	Основе практичних вештина		222		10
	Електрична мерења и електроника	35			10
II	Практична настава		420	60	10
	Предузетништво	31		30	10
III	Практична настава		558	60	10

Остали облици образовно-васпитног рада током	I РАЗРЕД	II РАЗРЕД	III РАЗРЕД	УКУПНО

школске године	часова	часова	часова	часова
Час одељењског старешине	74	70	62	206
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно		
Трећи страни језик	2 часа недељно		
Други предмети*	1-2 часа недељно		
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго)	30-60 часова годишње		
Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге)	15-30 часова годишње		
Културна и јавна делатност школе	2 радна дана		

*Поред наведених предмета, школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети.

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова
Разредно часовна настава	37	35	31
Менторски рад (настава у блоку, пракса)		2	3
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Завршни испит			3
Укупно радних недеља	**39**	**39**	**39**

ГАНТОГРАМ ОБАВЕЗНИХ ОПШТЕОБРАЗОВНИХ И СТРУЧНИХ ПРЕДМЕТА И ИЗБОРНИХ ПРЕДМЕТА ЗА ДРУГИ И ТРЕЋИ РАЗРЕД

НАСТАВНЕ НЕДЕЉЕ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	∑
Други разред	Т	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19			**665**
	В	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			**35**
	ПН	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12			**420**
	Б-ПН																																				30	30	**60**
Трећи разред	Т	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13							**403**
	В	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								**31**
	ПН	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18								**558**
	Б-ПН																															30	30	30	завршни испит				**90**

Напомена: У табели је представљен недељни број часова

Први разред

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Српски језик и књижевност

Предмет: Српски језик и књижевност

Циљ учења *Српског језика и књижевности* је проширивање и продубљивање знања о српском књижевном језику; развијање и неговање језичке културе, поштовање правила књижевног (стандардног) језика у усменом и писаном изражавању; подстицање ученика на усавршавање говорења, писања и читања, као и неговање културе дијалога; оспособљавање за ефикасно комуницирање; упознавање књижевне уметности; унапређивање знања о сопственој култури и културама других народа; развијање хуманистичког и књижевног образовања на најбољим делима српске и светске културне баштине; упућивање ученика на истраживачки и критички однос према књижевности; обезбеђивање функционалних знања из теорије и историје књижевности; развијање трајног интересовања за нова сазнања.

Недељни фонд часова:3 часа
Годишњи фонд часова:111 часова

Област	Број часова	Садржај	Исходи	Стандарди
ЈЕЗИК	5	Општи појмови о језику	По завршетку теме ученик ће бити у стању да: • објасни функцију језика и појам језичког знака • разуме природу модерног књижевног (стандардног) језика • наведе фазе развоја књижевног језика до 19. века • наведе дисциплине које се баве проучавањем језичког система	2CJK.1.1.1. Има основна знања о језику уопште (шта је језик, које функције има); поштује свој језик и поштује друге језике; препознаје стереотипне ставове према језику. Разуме појам текста; разликује делове текста (увод, главни део, завршетак); препознаје врсте текстова (облике дискурса); има основна знања из социолингвистике: познаје појмове једнојезичности и вишејезичности (и зна одговарајуће језичке прилике у Србији); разуме појам језичке варијативности и препознаје основне варијетете. 2CJK.2.1.1. Има шира знања о језику уопште (која су битна својства језика); препознаје јединице и појаве које припадају различитим језичким нивоима / подсистемима; има основна знања о писму уопште; има основна знања о правопису уопште (етимолошки – фонолошки правопис; граматичка – логичка интерпункција; графема – слово); има основна знања о језицима у свету (језичка сродност, језички
	10	Фонетика	• правилно изговара гласове и акценте књижевног језика • разликује гласовне алтернације	

				типови, језичке универзалије). Разуме основне принципе вођења дијалога; разуме појам говорног чина; разуме појам деиксе. Познаје одлике варијетета српског језика насталих на основу медијума и оних који су условљени социјално и функционално. 2CJK.3.1.1. Разуме да постоји тесна веза између језика и мишљења; јасан му је појам категоризације; познаје конверзационе максиме (квалитета, квантитета, релевантности и начина); разуме појам информативне актуализације реченице и зна како се она постиже; јасан му је појам текстуалне кохезије. 2CJK.1.1.2. Разликује књижевни (стандардни) језик од дијалекта; зна основне податке о дијалектима српског језика; има правилан став према свом дијалекту и другим дијалектима српског језика и према оба изговора српског књижевног језика (поштује свој и друге дијалекте српског језика и има потребу да чува свој дијалекат; подједнако цени оба изговора српског књижевног језика –

				екавски и (и)јекавски); има потребу да учи, чува и негује књижевни језик; познаје најважније граматике и нормативне приручнике и уме да се њима користи; зна основне податке о месту српског језика међу другим индоевропским и словенским језицима; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. 2CJK.2.1.2. Зна основне особине дијалеката српског језика; зна основна правила екавског и (и)јекавског изговора; у једноставнијим случајевима пребацује (и)јекавску реч у екавски лик и обрнуто. Смешта развој књижевног језика код Срба у друштвени, историјски и културни контекст. 2CJK.1.1.3. Разликује правилан од неправилног изговора гласа; зна основну поделу гласова; има основна знања у вези са слогом и примењује их у растављању речи на крају реда; зна основна правила акценатске норме и уочава евентуалне разлике између свог и књижевног акцента. 2CJK.2.1.3. Познаје говорне органе и начин на који се гласови

				производе; зна да дели гласове по свим критеријумима; разуме појам фонеме; зна сва правила акценатске норме и уме да прочита правилно акцентовану реч; зна механизме фонолошки условљених гласовних промена (једначења сугласника по звучности и по месту творбе, сажимање и асимилацију вокала и губљење сугласника). 2СЈК.3.1.2. При подели речи на слогове позива се на правила; акцентује једноставније примере. 2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнонаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне

				књижевноуметничке и књижевнонаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту. 2СЈК.3.2.3. У процесу тумачења књижевноуметничког и књижевнонаучног дела, одабира, примењује и комбинује адекватне методе унутрашњег и спољашњег приступа.
КЊИЖЕВНОСТ	14	Увод у проучавање књижевног дела	• разликује врсте уметности и њихова изражајна средства • објасни појам и функцију књижевности као уметности и однос књижевности и других уметности • наведе научне дисциплине које се баве проучавањем књижевности • увиђа разлику између усмене и писане књижевности • разликује књижевне родове и врсте • одреди тему, мотив, сиже, фабулу, лик и идеју у књижевном делу • износи своје утиске и запажања о књижевном делу, тумачи његове битне чиниоце и вреднује га	2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнонаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнонаучне текстове; током

	13	Књижевност старог века	• објасни значај митологије за античку књижевност и развој европске културе • наведе имена аутора, називе обрађених дела и класификује их по културама којима припадају, књижевним родовима и врстама • објасни универзалне поруке књижевности старог века	интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту. 2СЈК.3.2.3. У процесу тумачења књижевноуметничког и књижевнонаучног дела, одабира, примењује и комбинује адекватне методе унутрашњег и спољашњег приступа. 2СЈК.1.2.4. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. 2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2СЈК.1.2.8. Користи препоручену секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) и доводи је у везу са књижевним текстовима предвиђеним програмом. 2СЈК.1.2.9. На основу дела српске
	12	Средњовековна књижевност	• наведе најзначајније споменике јужнословенске културе, језик, писмо и век у ком су настали • именује ауторе и дела • разуме поетику жанрова средњовековне књижевности • лоцира обрађене текстове у историјски контекст • објасни значај средњовековне књижевности за српску културу	
	13	Народна књижевност	• разликује лирске, епске и лирско-епске песме • уочи одлике усмене уметности	

			речи (колективност, варијантност, формулативност)	и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата

	11	Хуманизам и ренесанса	• процењује етичке вредности изнете у делима народне књижевности • тумачи ликове, битне мотиве, фабулу, сиже, композицију и поруке у одабраним делима • упореди уметничку интерпретацију стварности и историјске чињенице • објасни значење појмова хуманизам и ренесанса • наводи и на обрађеним делима образлаже одлике епохе • упореди вредности средњег века са вредностима хуманизма и ренесансе	улогу читања у тумачењу књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета. 2СЈК.2.2.4. Уочава и образлаже поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних дела у оквиру школске лектире; процењује да ли је сложенији књижевнонаучни текст (аутобиографија, биографија, мемоари, дневник, писмо, путопис...) добро структуриран и кохерентан, да ли су идеје изложене јасно и прецизно; уочава стилске поступке у књижевноуметничком и књижевнонаучном тексту; процењује колико одређене одлике текста утичу на његово разумевање и доприносе тумачењу значења текста. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнонаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности.

				2СЈК.2.2.8. Активно користи препоручену и ширу, секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) у тумачењу књижевноуметничких и књижевнонаучних дела предвиђених програмом. 2СЈК.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова. 2СЈК.3.2.6. Приликом тумачења и вредновања књижевноуметничких и књижевнонаучних дела примењује и упоређује књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.3.2.8. У тумачењу књижевног дела критички користи препоручену и самостално изабрану секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску). 2СЈК.1.2.2. Познаје књижевнотеоријску терминологију и доводи је у функционалну везу са примерима из књижевних и неуметничких текстова предвиђених програмом. 2СЈК.1.2.7. Анализира издвојене

ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА	11	Правопис	• уме да се служи правописом • примени знања о гласовним алтернацијама у складу са језичком нормом	2CJK.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на

			• примени употребу великог и малог слова у складу са језичком нормом • подели речи на крају реда у складу са језичком нормом	одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст.
	22	Култура изражавања	• опише стања, осећања, расположења, изрази ставове, донесе закључке у усменом и писаном изражавању • разликује функционалне стилове • препозна и примени одлике разговорног и књижевноуметничког функционалног стила • попуњава формуларе, уплатнице, захтеве и слично у складу са језичком нормом	2CJK.1.3.3. У расправи или размени мишљења на теме из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чује туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на теме из књижевности, језика и културе. 2CJK.1.3.1. Говори разговетно, поштујући ортоепска правила књижевног језика; примењује књижевнојезичку акцентуацију или упоређује свој акценат са књижевним и труди се да је с њим усклади; течно и разговетно чита наглас књижевне и неуметничке текстове; изражајно чита и казује лакше књижевноуметничке

				2CJK.1.3.5. Има способност и навику да у различите сврхе (информисање, учење, лични развој, естетски доживљај, забава...) чита текстове средње тежине (књижевноуметничке текстове, стручне и научнопопуларне текстове из области науке о језику и књижевности, текстове из медија); примењује предложене стратегије читања. 2CJK.1.3.6. Разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености: препознаје њихову сврху, проналази експлицитне и имплицитне информације, издваја главне идеје текста; прати развој одређене идеје у тексту; пореди основне информације и идеје из двају или више текстова.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење *српског језика и књижевности* треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци – медијатеци и сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 11, за Књижевност 41, а за Језичку културу 18). Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

II. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи.

1) ОПШТИ ПОЈМОВИ О ЈЕЗИКУ Указивање на проучавање језика као система, упознавање са његовом функцијом, друштвеном условљеношћу и историјским развојем.
   • Место језика у људском друштву, битна својства језика, језик и комуникација
   • Књижевни језик, језичка норма и стандардизација
   • Језички систем и науке које се њиме баве
   • Књижевни језици код Срба до 19. века
   (Препоручени број часова: 5)

2) ФОНЕТИКА Стицање знања из области фонетике (фонологије) књижевног језика и способности да се та знања примене у говору и писању.
   • Фонетика и фонологија
   • Гласови књижевног језика и њихов изговор
   • Гласовне алтернације сугласника (звучних и безвучних; с:ш, з:ж, н:м; к,г,х:ч,ж,ш и к,г,х:ц,з,с; алтернације ненепчаних са предњонепчаним сугласницима), самогласника (промена о у е и умекшаност сугласника, непостојано а, промена сонанта л у вокал о) и упрошћавање сугласничких група са правописним решењима.
   (Препоручени број часова: 11)

ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

Програм за први разред у сегменту Књижевност организован је у пет области/тема и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

1) УВОД У ПРОУЧАВАЊЕ КЊИЖЕВНОГ ДЕЛА Уводи ученика у свет књижевног дела и књижевност као науку и уметност.
   • Врсте уметности, подела уметности
   • Књижевност као уметност, књижевност и друге уметности
   • Историја књижевности, теорија књижевности, књижевна критика
   • Лирика као књижевни род: народна лирска песма и уметничка лирска песма по избору
   • Епика као књижевни род: епска народна песма (предлог „Кнежева вечера”), приповетка по избору и роман (предлог Драгослав Михаиловић „Кад су цветале тикве”)

• Драма као књижевни род: драма по избору
(Препоручени број часова: 14)

2) КЊИЖЕВНОСТ СТАРОГ ВЕКА Упознавање ученика са митологијом, репрезентативним делима старог века и њиховим значајем за развој европске културе.
• Сумерско-вавилонска књижевност: Еп о Гилгамешу (анализа одломка)
• Митови: о Танталу, Сизифу, Нарцису; митови о Троји: Парисов суд, Одисеј и Пенелопа, Ахил, Едип…
• Хеленска књижевност: Хомер: Илијада (одломак)
• Софокле: Антигона (одломак)
• Стари и Нови завет (текстови по избору)
(Препоручени број часова: 13)

3) СРЕДЊОВЕКОВНА КЊИЖЕВНОСТ Упознавање са споменицима јужнословенске културе, развојем писма и језика, делима средњовековне књижевности.
• Почеци словенске писмености: Црноризац Храбар : „Слово о писменима”
• Рад Ћирила и Методија
• Словенска писма и развој књижевног језика
• Најстарији споменици јужнословенске културе
• Свети Сава : „Житије светог Симеона” (одломак)
• Јефимија: „Похвала кнезу Лазару”
• Деспот Стефан Лазаревић; „Слово љубве”
(Препоручени број часова: 12)

4) НАРОДНА КЊИЖЕВНОСТ Указивање на народну књижевност као израз колективног мишљења и осећања, ризницу народних обичаја, чувара моралног и националног кодекса.
• Врсте народне књижевности
• Лирска народна песма „Овчар и девојка”, „Зао господар” (предлог)
• Епска народна песма „Бановић Страхиња”, Марко пије уз Рамазан вино”, „Бој на Мишару”
• Ллирско-епске песме (по избору)
• Народне проза (бајка по избору)
• Кратке народне прозне врсте (избор)

(Препоручени број часова: 13)

5) ХУМАНИЗАМ И РЕНЕСАНСА Упознавање са поетиком хуманизма и ренесансе, њеним најзначајнијим представницима и књижевним делима.
• Поетика хуманизма и ренесансе, најзначајнији представници
• Франческо Петрарка: „Канцонијер" (избор сонета)
• Ђовани Бокачо: „Декамерон" (приповетка по избору) или Данте Алигијери „Пакао" (приказ дела, одломак)
• Вилијам Шекспир: „Ромео и Јулија"
• Сервантес: „Дон Кихот" (одломак)
(Препоручени број часова: 11)

Нивои обраде. Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ, интерпретација).

Рад на часу. Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела. У непосредном раду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне (стручне) методе. Методска адекватност и јединство теоријских и практичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретним уметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција. Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевног дела. Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

1) ПРАВОПИС Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом.
   • Главне норме писања великог и малог слова (на почетку реченице, наслови и натписи, властита имена, имена народа, географски појмови, небеска тела, празници, установе и организације, присвојни придеви на –ов и –ин, куртоазна употреба великог слова, вишечлана имена земаља и остала вишечлана имена, помоћне речи у именима, називи серијских и апстрактних појмова, звања, титуле…)
   • Подела речи на крају реда
2) КУЛТУРА ИЗРАЖАВАЊА Оспособљавање ученика да користе различите облике казивања и функционалне стилове.
   • Језичке вежбе
   • Стилске вежбе
   • Врсте функционалних стилова – основне одлике
   • Разговорни функционални стил
   • Књижевноуметнички функционални стил
   • Попуњавање формулара, захтева, уплатница и сл.
   • Школски писмени задаци 4x2+2
   • Домаћи задаци

III. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену),

савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказана и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Међупредметна компетенција

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју **међупредметних компетенција**: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, решавање проблема, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Кроз наставни предмет српски језик књижевност остварују се и **општи принципи** образовања и васпитања.

Настава Српског језика и књижевности биће усмерена на опште принципе образовања и васпитања кроз разноврсне облике учења, редовност оцењивања, једнаког права на образовање, исте шансе за учење без дискриминације, истицањем људских права и достојанства и одбрану истих кроз анализу репрезентативних дела светске и српске књижевности. Упућиваће ученике на вертикално повезивање градива и временску и месну локализацију интерпретираних наставних садржаја. Развијање говорне и писане културе изражавања је целоживотни процес и зато се код ученика развија љубав према читању, неговању матерњег језика и богаћењу сопственог речника. У оквиру садржаја предмета усмераваћемо ученике на различите форме изражавања сопствених ставова али и културу слушања, разговарања, дискутовања и уважавања мишљења и осећања других. Сарадња са породицом је неопходна и она се одвија преко одељењског старешине и непосредно у оквиру термина планираног за консултације и сарадњу са родитељима уоквиру Дана отворених врата као и доступности оцена, напомена и препорука из педагошке документације у ес дневнику. Пажња

наставника и усмеравање наставе биће на добробит и подстицање талентованих ученика и ученика са посебним потребама.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се и основни циљеви образовања и васпитања.

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања.

Теме које се обрађују кроз наставу српског језика и књижевности имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројектно-оријентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију српског језика и књижевности развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се **и исходи** образовања и васпитања.

Применом различитих облика и метода организације наставе, као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи матерњи језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, да зна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура,

уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се стандарди образовних постигнућа ученика, који представљају део општих стандарда образовања и васпитања (скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања).

Начин реализације садржаја

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник планирани програм контекстуализује,односно планира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења наставник се руководи:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања

- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета

- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свакодневном животу

- активним и искуственим методама наставе и учења

- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање

- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика.

Компаративно се повезују и тумаче текстови који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира (нпр. поређење овдашње епске традиције са сумерско-вавилонском, хеленском, словенским, итд; поређење структурних и мотивских конституената епских песама, епова, народних бајки и библијских предања, итд). Посебна пажња се обраћа и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст; филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд).

Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању* и по препорукама за праћење и вредновање постигнућа ученика датих у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма.*

Енглески језик

Циљ учења :Развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

ЦИЉ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
РАЗУМЕВАЊЕ НА СЛУХ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- Разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - Разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време) • Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света) • Познати градови и њихове знаменитости • Спортови и позната спортска такмичења • Живот и дела славних људи XX века (из света науке, културе) • Медији (штампа, телевизија) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера - распрострањеност и примена	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби и захвалности 6. Изражавање извињења 7. Изражавање потврде и негирање 8. Изражавање допадања и недопадања 9. Изражавање физичких сензација и потреба 10. Исказивање просторних и временских односа 11. Давање и тражење
РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	- У непознатом тексту препознаје познате речи, изразе и реченице (нпр. у огласима, на плакатима, схемама) - Разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са		

	подацима о некој особи, основне команде на машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и коришћење)	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација • Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина у области електротехнике	информација и обавештења 12. Описивање и упоређивање лица и предмета 13. Изрицање забране и реаговање на забрану 14. Изражавање припадања и поседовања 15. Скретање пажње 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања 17. Тражење и давање дозволе 18. Исказивање честитки 19. Исказивање препоруке 20. Изражавање хитности и обавезности 21. Исказивање сумње и несигурности
УСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање на страном језику	- Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје		
ПИСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - Пише краћи текст о себи и свом окружењу - Попуњава формулар где се траже лични подаци		
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и	• преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту	ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА Обновити реченичне модел обухваћене	

размену краћих писаних порука	- На једноставан начин се споразумева са саговорником који говори споро и разговетно - Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - Напише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку	програмом за основну школу. - Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби. - Таг питања - Индиректни говор изјаве - без промене глаголског времена б) молбе, захтеви, наредбе в) питања са променом реда речи - без промене глаголског времена главне реченице - Да /не питања - WH- питања II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Обновити употребу одређеног и неодређеног члана - Нулти члан уз градивне и апстрактне	
МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	На овом нивоу није предвиђена		

ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ Оспособљавање ученика за употребу језика у складу са језичким нормама	- Препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи)	именице 2. Именице - Множина именица - - Изражавање припадања и својине - саксонски генитив 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве	
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	- Користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)		

		6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну школу - Модални глаголи: may can, must - Пасивне конструкције - садашње време/прошло - The Simple Present/Past (прошло време рецептивно) 2. Прилози, извођење прилога и употреба 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.	

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употребицильног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher Talk одн. прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспекту употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима језика, у

првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација којео ни носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика. Такозвана комуникативно-интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује и следеће компоненте:

- усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање у друштвеном чину

- поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности

- наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја

- ученици се третирају као одговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину

- уџбеници су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких

материјала, поготову кад је реч о стручним темама

- учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке и то у мери у којој је неопходно како би користио језик да буде информисан и оспособљен за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током четворогодишњег, односно до 30% током трогодишњег образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Тај део језика струке се много више огледа у рецептивним вештинама него у продуктивним јер је сврха учења страног језика да се ученици оспособе у првој линији да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку; она упућује на то да одређене текстове у зависности од тежине и важности информација које он носи треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе).

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Кроз наставу енглеског језика, као првог страног језика остварују се и међупредметне компетенције

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад с подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговорно учешће у демократском друштву
8. Одговоран однос према здрављу
9. Одговоран однос према околини

10. Естетичка компетенција

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ОБРАЗОВНИХ ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни предмет први страни језик-енглески језик остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Настава страног језика остварује се кроз примену разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, где се развијају мотивација за учење и подиже квалитет образовних постигнућа, и где се излази у сусрет различитим потребама ученика. Кроз теме, које се обрађују у оквиру овог наставног предмета, као и кроз сам наставни процес, потенцира се поштовање људских права и права сваког ученика и уважавање људског достојанства. Негује се отвореност, сарадња, толеранција, моралне вредности...Кроз наставу страног језика потенцира се и целоживотно учење, које укључује све облике учења и значи учествовање у различитим облицима образовних активности ,са циљем сталног унапређивања компетенција;

- У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) и сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, кроз додатну наставу, и усмеравање ученика на учествовање у различитим конкурсима, такмичењима и реализацији пројеката, тематских програма школе у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

- могућности да деца, са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, остварују право на образовање, кроз допунску наставу, остваривање ИОП програма, као и применом индивидуализације у настави.

Кроз наставу страног језика остварују се и **основни циљеви образовања и васпитања**

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог

Теме, које се обрађују кроз наставу страног језика имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројекно-орјентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију страног језика развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика ,матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу првог страног језика остварују се и **исходи образовања и васпитања**.

Применом различитих облика и метода организације наставе , као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи страни језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, дазна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу страног језика остварују се **стандарди образовних постигнућа ученика,** који представљају део **општих стандарда образовања и васпитања (**скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања)

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви учења предмета:

- Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
- Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самосгални рад на њима;
- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
- Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;
- Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмега (васпитно-образовног подручја);
- Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјапних образаца понашања;
- Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Здравствена култура и физичка активност, као основа за реализовање постављених циљева и исхода	10	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из

			корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	8	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;
Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода; - Атлетика; - Спортска гимнастика: (Вежбе на справама	**56** 18	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и	• Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; • Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које - поседује вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја • Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове;

и тлу); - Спортска игра (по избору); -Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе.	18 11 9	различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. • СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомене: - Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених после основне школе: основни, средњи и напредни ниво - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. *1. Вежбе на тлу* За ученике и ученице: - вага претклоном и заножењем и спојено, одразом једне ноге колут напред; - став на шакама, издржај, колут	• Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; • Жели да се бави физичким, односно спортским активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; • Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; • Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; • Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном; • самостално бира физичку,

		напред; - два повезана премета странце удесно и улево; - за напредни ниво премет странце са окретом за 180о и доскоком на обе ноге ("рондат") *2. Прескок* За ученике коњ у ширину висине 120 цм; за ученице 110 цм: - згрчка; - разношка - за напредни ниво: склонка *3. Кругови* За ученике /дохватни кругови/: - из мирног виса вучењем вис узнето, спуст у вис стражњи, издржај, вучењем вис узнето, спуст у вис предњи. За ученице /дохватни кругови/: - уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб, њих у згибу /уз помоћ/; спуст у вис стојећи *4. Разбој* За ученике /паралелни разбој/: - из њиха у упору, предњихом саскок са окретом за 180° (окрет према притци); - њих у упору, у зањиху склек, предњихом упор, зањих у упору, у предњиху склек За ученице /двовисински разбој или једна притка вратила/: наскок у упор на н/п, премах једном	односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; • Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); • Ужива у извођењу покрета и кретања; • Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; • Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. • Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; • Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења.

		ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах и саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притци. *5. Вратило* За ученике /дохватно вратило/: - суножним одривом узмак; коврtљај назад у упору предњем; саскок замахом у заножење (зањихом). *6. Греда* За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор, премах одножно десном; окрет за 90°, упором рукама испред тела преднос разножно; ослонцем ногу иза тела (напреднији ниво: замахом у заножење) до упора чучећег; усправ, усправ, ходање у успону са докорацима, вага претклоном, усклон, саскок пруженим телом (чеоно или бочно у односу на справу) 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - премах одножно десном напред замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред; премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено одножењем десне, саскок са окретом за 90о улево	

		до става на тлу, леви бок према коњу. Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити. За напредније ученике: састави из система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења. Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) • Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у	

		складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на

њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

1) Компетенцију за целоживотно учење
2) Комуникацију
3) Решавање проблема
4) Сарадњу
5) Одговоран однос према здрављу

6) Одговоран однос према околини.

Кроз наставни садржај Физичког васпитања реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**
Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Физичког васпитања реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Физичког васпитања остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Задаци:

- стицање знања неопходних за разумевање квантинтативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује;
- допринос формирању и развијању научног погледа на свет;
- допринос радном и политехничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина личности као што су: упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- даље развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- даље оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Оперативни задаци:

- разумевање и коректно коришћење математичких симбола и термина;
- довољно прецизно исказивање дефиниција и тврђења;
- оспособљавање за вршење потребних генерализација и њихово примењивање у новим ситуацијама;
- схватање суштине дедуктивног закључивања (природа аксиома, хипотеза и закључака, увиђање потреба за доказом);
- оспособљавање за репродуковање доказа теорема обрађених на часовима и самостално доказивање неких једноставнијих теорема;
- познавање основних принципа комбинаторике и њихова примена у једноставнијим задацима (пребројавање коначних скупова);
- познавање основних својстава операција са реалним бројевима и њихова успешна примена;
- уочавање потребе и значаја приближних вредности уз оспособљавање за вршење заокругљивања бројева и оцењивање грешке;
- добро познавање пропорционалности величина (директна, обрнута, општи појам) и њихових практичних примена;
- познавање (са аксиоматског становишта) основних релација између геометријских фигура (припадање, распоред, паралелност, подударност);
- упознавање основних чињеница о векторима (појам, једнакост, сабирање, одузимање, множење скаларом, линеарна комбинација) и неких њихових примена;
- уочавање сврхе идентичних трансформација рационалних алгебарских израза и оспособљавање да се оне поуздано врше;
- продубљивање знања о линеарним једначинама и системима линеарних једначина, линеарним неједначинама и простијим системима линеарних неједначина са једном непознатом;
- даље оспособљавање за решавање разноврсних задатака помоћу линеарних једначина и система линеарних једначина;
- продубљивање и проширивање знања о функцијама, а посебно о линеарној функцији;
- схватање појма геометријске трансформације, добро познавање изометријских трансформација и оспособљавање за њихову примену у доказивању теорема и геометријским конструкцијама;
- схватање хомотетије и сличности као геометријских трансформација и поуздано примењивање сличности у решавању једноставнијих задатака;
- разумевање и успешно примењивање Талесове теореме;
- разумевање и успешно примењивање Питагорине теореме;

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникације

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Вектори		• Појам вектора, супротан вектор, основне операције са векторима	• дефинише појам вектора • објасни појмове правац, смер и	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

	9	• Примери разлагања сила у физици	интензитет вектора • изврши основне операције са векторима (сабирање и одузимање вектора, производ броја и вектора)	
Реални бројеви	14	• Преглед бројева, операције са реалним бројевима • Апсолутна вредност реалног броја • Приближна вредност реалних бројева, правила заокругљивања • Апсолутна и релативна грешка	• разликује различите записе бројева из скупова Н, З и Q и те бројеве приказује на бројевној правој и пореди их. • разликује основне подскупове скупа реалних бројева (Н, З, Q, И) и уочава релације Н□З□Q□Р, ІЇR • израчуна вредност једноставног рационалног бројевног израза поштујући приоритет	2.МА.1.1.5 2.МА.1.1.6 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.3.3 2.МА.2.3.4 2.МА.2.1.5 2.МА.1.1.8 2.МА.1.1.9

			рачунских операција и употребу заграда • користи калкулатор при израчунавању вредности бројевног израза • одреди апсолутну вредност реалног броја и графички интерпретира на бројевној оси • заокругли број на одређени број децимала • одреди апсолутну и релативну грешку	
		. • Дефиниције тригонометријских функција оштрог угла правоуглог троугла	• дефинише основне тригонометријске функције оштрог угла • израчуна основне тригонометријске функције оштрог	2.MA.1.3.2 2.MA.1.3.3 2.MA.1.4.4 2.MA.2.1.3 2.MA.2.1.6

Тригонометрија правоуглог троугла	6	• Вредности тригонометријских функција за углове од 0°, 30°, 45°, 60°, 90° • Основне тригонометријске идентичности • Решавање правоуглог троугла	угла правоуглог троугла када су дате две странице • конструише оштар угао ако је позната једна његова тригонометријска функција • наведе тригонометријске идентичности и примени их на одређивање вредности осталих тригонометријских функција када је позната једна од њих • наведе вредности тригонометријских функција карактеристичних углова (од 0°, 30°, 45°, 60°, 90°) и прочита вредности за остале оштре углове са калкулатора и обрнуто (одређује	

			оштар угао ако је позната вредност тригонометријске функције) • примени елементе тригонометрије правоуглог троугла на решавање практичних проблема	
Пропорционалност	9	• Размера и пропорција • Директна и обрнута пропорционалност • Прост сразмерни рачун • Рачун поделе • Процентни и промилни рачун	• израчуна одређени део неке величине • одреди непознате чланове просте пропорције • прошири или скрати размеру и примени је у решавању проблема поделе • препозна директну или обрнуту пропорционалност две величине, примени је на решавање једноставних	2.МА.1.2.7 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

			проблема и. прикаже графички • одреди непознату главницу, проценат или процентни износ	
Рационални алгебарски изрази	6	•• Полиноми • Растављање полинома на чиниоце • НЗД и НЗС полинома • Трансформације рационалних алгебарских израза	• сабира, одузима и множи полиноме • примени дистрибутивни закон множења према сабирању и формуле за квадрат бинома и разлику квадрата, збир и разлику кубова при трансформацији полинома • растави полином на чиниоце • одреди НЗД и НЗС полинома • трансформише једноставнији рационални алгебарски израз	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2
Геометрија	6	• Геометријски појмови	• разликује основне и изведене	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2

		и везе између њих • Троугао • Значајне тачке троугла • Четвороугао • Талесова теорема • Сличност фигура • Сличност троуглова, ставови сличности	геометријске појмове • разликује узајамне односе углова (суседни, упоредни, унакрсни, комплементни, суплементни) • наведе везе између углова са паралелним и нормалним крацима • наведе релације везане за унутрашње и спољашње углове троугла • наведе и примени релације везане за унутрашње и спољашње углове троугла • дефинише појам симетрала угла и конструише	2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

			симетралу угла • конструише симетралу дужи, симетралу угла и висину троугла • конструише значајне тачке троугла • дефинише појам тежишна дуж троугла и наведе својство тежишта • наведе и примени основне релације у једнакокраком, односно једнакостраничном троуглу • разликује врсте четвороуглова и наведе њихове особине • наведе ставове о паралелограму и уме да их примени • наведе особине	

			специјалних паралелограма • формулише Талесову теорему и примени је на поделу дужи на н једнаких делова • наведе ставове о сличности троуглова • примењује ставове о сличности троуглова на одређивање непознатих елемената у једноставнијим задацима	
Линеарне једначине и неједначине	10	• Линеарна једначина и њене примене • Линеарна функција и њен график • Линеарна неједначина • Систем линеарних једначина	• дефинише појам линеарне једначине • реши линеарну једначину • примени линеарну једначину на решавање	

			проблема • реши једначине које се своде на линеарне једначине • дефинише појам линеарне функције • прикаже аналитички, табеларно и графички линеарну функцију • реши линеарну неједначину и графички прикаже скуп решења • реши систем линеарних једначина са две непознате	

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.
2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне и квадратне једначине.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.

2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их . 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.
2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се своде на једначине у којима се појављују елементарне функције .
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).
2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.
2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор нног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада,

што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложиоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са степенима. Од посебног је значаја релација , а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику $a \cdot 10n$, где је $1 \leq a < 10$ и ($n \in Z$). Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика , (сви програми) и , (програми М1 и М3). Функцију $y = xn$ ($n \in N$) скицирати у неколико случајева, са посебним освртом на особину парности функције (за М2 само функције $y = x2$ и $y = x3$). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуо и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Дељење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине. Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се своде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима. Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области. Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају" график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције. Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се своде на њих, као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију. Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђен

.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложиоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3). Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана. На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програм М2), односно $y = A\sin(ax + b) + c$ и $y = A\cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се своде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$ и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на итервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема

III Праћење и вредновање наставе и учења

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу. У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.
- Наставни предмет математике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.

- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.
- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу математикеостварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Историја

- Циљ учења наставног предмета историја:
- Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести;
- Разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава и процеса и улоге истакнутих личности;
- Развијање индивидуалног и националног идентитета;
- Стицање и проширивање знања, развијање вештина и формирање ставова неопходних за разумевање савременог света (у националном, регионалном, европском и глобалном оквиру);
- Унапређивање функционалних вештина и компетенција неопходних за живот у савременом друштву (истраживачких вештина, критичког и креативног мишљења, способности изражавања и образлагања сопствених ставова, разумевања мултикултуралности, развијање толеранције и културе аргументованог дијалога);
- Оспособљавање за ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија;
- Развијање свести о потреби сталног усавршавања и свести о важности неговања културно-историјске баштине.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	**Стандарди (ко има)**
СРПСКА ДРЖАВА И ДРЖАВНОСТ	30	- Српска државност у средњем веку - Српски народ и његови суседи у средњем веку - Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI/XVIII век) - Српска револуција 1804-1835. и њено место у контексту европских дешавања - Развој државних институција,развој уставности - Улога модерних династија (Обреновићи, Карађорђевићи, Петровићи) у развоју српске државности - Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876-1878. - Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне,	- - Препозна различите историјске садржаје (личности, догађаје и процесе и појаве) и доведе их у везу са одговарајућим временском одредницом и историјским периодом - Разликује периоде у којима је постојала, престала да постији и поново настала српска држава - Наведе и упореди одлике српске државности у средњем и новом веку - Уочи утицај револуционарних збивања у Европи на развој српске националне и државне идеје - Објасни узорке и последице српске револуције, ослободилачких	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3.

		либералне и напредњачке) - Положај Срба под омснаком и хабзбуршком влашћу у XIX и почетком XX века - Србија и Црна Гора у балканским и Првом светском рату Најзначајније личности (вожд Карађорђе, Милош Обреновић, прота Матеја Ненадовић, митрополит Стефан Стратимировић, Димитрије Давидовић, Тома Вучић Перишић, Илија Гарашанин, кнез Александар Карађорђевић, кнез Михаило Обреновић, Владимир Јовановић, Светозар Милетић, краљ Милан Обреновић, владика Петар I и Петар II Петровић, књаз Данило и Никола Петровић, Лука Вукаловић, Јован Ристић, Стојан	ратова 1876-1878, балканских ратова и Првог светског рата - Уочи и објасни на историјској карти промене граница српске државе - Лоцира места на којима су се одиграле најважније битке из Српске револуције, ослободилачких ратова 186-1878, балкланских ратова и Првог светског рата - Опише улогу истакнутих личности из Српске револуције, ослободилачких ратова 1876—1878, балканских ратова и Првог светског рата - Опише улогу истакнутих личности у Српској револуцији, у развоју државних институција и формирању модерног политичког система у	Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.

		Новаковић, Никола Пашић, краљ Александар Обреновић, краљ Петар I Карађорђевић, престолонаследник Александар Карађорђевић, Радомир Путник, Степа Степановић, Живојин Мишић, Петар Бојовић, Јанко Вукотић)	ослободилачким ратовима 1876-1878, у балканскимратовима и Првом светском рату. - Изведе закључке о значају уставности за развој модерног политичког система. раз	
СРПСКИ НАРОД У ЈУГОСЛОВЕНСКОЈ ДРЖАВИ	20	Југословенска идеја конституисање државе. -Одлике политичког система у југословснској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октроисани устав, лични режим краља Александра, - Стварање Бановине Хрватске и отварање српског питања). -Априлски рат и последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и	- Образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - Уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - Идентификује одлике југословенске државе као монархије и као републике; - Разликује особености друштвено-политичких система	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде,

		грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи антифашистичке коалиције. - Југославија после Другог светског рата: настанак југословенске федерације; - Политичке, економске и културне прилике; односи са Истоком и Западом; улога Југославије у Покрету несврстаних; самоуправни концепт социјалистичког развоја, - Устав из 1974. године и дезинтеграција СФРЈ; положај српског народа изван република Србије и Црне Горе и сецесионистички ратови 1990-их, настанак нових држава; демографске, економске и културне последице нестанка	који су постојали у југословенској држави; - Уочи и разуме међународни положај југословенске државе; - Образложи допринос југословенских антифашистичких покрета победи савезника у Другом светском рату; - Именује најважније личности које су утицале на друштвено-политичка збивања у Југославији	стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3.

		СФРЈ; питање АП Косово и Метохија и НАТО агресија на СРЈ, раздвајање Србије и Црне Горе. - Најзначајније личности: (краљ Александар I Карађорђевић, Никола Пашић, Стјепан Радић, Љуба Давидовић, Светозар Прибићевић, Антон Корошец,Милан Стојадиновић,Влатко Мачек, кнез Павле Карађорђевић, краљ Петар II Карађорђевић, генерал Драгољуб Михаиловић, генерал Милан Недић, Анте Павелић, Јосип Броз Тито, Слободан Милошевић, Фрањо Туђман...)		Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.
ДОСТИГНУЋА СРПСКЕ КУЛТУРЕ	12	- Средњовековна култура Срба (језик и писмо. верски карактер културе, Мирослављево јеванђеље,	- Разликује периоде у којима су настала најзначајнија дела српске културе; - Упореди одпике српске културе	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти.

		књижевност, најзначајније задужбине, правни споменици). - Последице сеоба на српску културу (утицај западноевропских културних кретања на српску културу). - Успон грађанске класе. - Свакодневни живот сеоског и градског становиништва. -Културна и просветна политика – оснивање Велике школе, Универзитета, академије наука, Народног позоришта. - Европски културни утицаји. - Личности: Свети Сава, деспот Стефан Лазаревић, монахиња Јефимија, Доситеј Обрадовић, Вук Караџић, Сава Текелија, Петар II Петровић Његош. Паја Јовановић, Урош Предић, Надежда	различитих периода; - Објасни утицаје историјских збивања на културна кретања; - Опише одлике свакодневног живота код Срба у различитим епохама и областима; - Именује најважније личности које су заслужне за развој српске културе.	2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и

		Петровић. Лаза Костић...). - Српска култура као део југословенског културног простора(културна сарадња и прожимања, наука, уметнички покрети. хуманитарне и спортске организације, популарна култура, личности - НиколаТесла, Михајло Пупин, Михаило Петровић Алас, Јован Цвијић, Милутин Миланковић		других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.
СРПСКИ НАРОД И СРБИЈА У САВРЕМЕНОМ СВЕТУ	12	- Најутицајније државе и организације у међународним политичким и економским односима. - Улога Организације уједињених нација у очувању мира у свету, борби против сиромаштва и заштити културних споменика.		2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из

		- Геополитички положај Србије. - Чланство Србије у регионалним, европским и светским организацијама (Савет Европе, ОЕБС, ОУН...). - Срби ван Србије (проблем избеглица, Црна Гора, Рспублика Српска, Срби у дијаспори). - Свет почетком XXI века - научни и технолошки развој, интернет, утицај медија на јавно мњење, популарна култура, глобализација, тероризам, еколошки проблеми...		опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и

				препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.

I **Планирање наставе и учења**

При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета.

Планирање наставе се врши кроз израду годишњих и оперативних планова, као и припрема за часове.

Планирање облика рада, у складу са наставним јединицама, исходима и стандардима – фронтални, индивидуални, рад у пару, рад у групи, пројектна настава.

Коришћење свих расположивих модела и средстава у остваривању наставе – уџбеници, и друга литература, интернет; пројектор, лап топ.

II **Остваривање наставе и учења**

За остваривање дефинисаног циља учења историје у средњој стручној школи наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.
Улога наставника је да да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика при чему треба да буде фокусиран на исходе, односно да осмисли активности и одабере методе, технике и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити достизање исхода.
Остваривање наставе и учења се одвија у учионици.
Интерактивним методама треба подстицати ученике на разумевање основних идеја и концепата, научног метода и значаја историје за поједине професије и свакодневни живот.
Настава историје у средњим стручним школама треба да оспособи ученике за самостално коришћење савремених информационих технологија у учењу историје претраживању историјских информација и савремену комуникацију у историји. За развој комуникацијских способности, способности за сарадњу и тимски рад посебно су погодни ученички пројекти. Рад на самосталним или групним пројектима мотивише ученике да изналазе нове информације, износе и образлажу сопствене идеје у форми хипотеза, планирају, спроведу истраживање, критички процењују резултате и преузимају одговорност.
За остваривање дефинисаног циља учења историје наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење остварености циљева, стандарда и исхода постигнућа врши се према: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених научних метода, поступака и процедура и решавања проблема; рада са информацијама и подацима; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; комуникације и изражавања; свим усменим одговорима; раду на пројектима; изради различитих задатака на часовима, а у складу са стандардима и исходима учења, као и различитих компетенција.
Вредновање развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем.
Формативно оцењивање је континуирано током часова и бележи се у есДневнику и педагошкој документацији наставника. На основу података прикупљених формативним оцењивањем могу се извести оцене које се уносе у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.
Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа на крају наставне теме или класификационог периода Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, и/или практичног рада,оцена је бројчана је и уноси се у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.
Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопстевени рад.

IV **Међупредметне компетенције**

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад са подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговоран однос према здрављу
8. Одговоран однос према околини
9. Естетичка компетенција
10. Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
11. Одговорно учешће у демократском друштву

Кроз наставни садржај Историје реализују се и општи принципи образовања и васпитања.
Наставни предмет Историја омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у настави општеобразовних предмета ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области општеобразовних предмета. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту

образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
Кроз наставу Историје реализоваће се и циљеви образовања и васпитања.
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
Кроз наставу Историје остариће се и исходи образовања и васпитања.
Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остариће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијама када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.
Кроз наставу Историја реализоваће се и стандарди образовања и васпитања.
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења.

	5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно.

	3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Рачунарство и информатика

Циљ учења наставног предмета:
Стицање знања, вештина и формирање вредносних ставова информатичке писмености неопходних за живот и рад у савременом друштву.

МОДУЛ	БРОЈ ЧАСОВА	ИСХОДИ	САДРЖАЈ
Основе рачунарске технике	14	• класификује фазе историјског развоја рачунара • наведе примере употребе рачунара у свакодневном животу • дефинише појмове хардвера и софтвера • објасни Фон Нојманов модел рачунара • разликује јединице за меру количине података • разликује основне компоненте рачунара • разликује факторе који утичу на перформансе рачунара • разликује врсте софтвера • дефинише оперативни систем (ОС) и наводи његове главне функције • подешава радно	• историјски развој технологија за складиштење, обраду и пренос података • примена рачунара у разним областима људске делатности • блок-схема Фон Нојмановог модела рачунарског система • јединице за мерење количине податка (бит, бајт, редови величине) • основне компоненте рачунара и њихов утицај на перформансе рачунара • врсте и подела софтвера, главне функције ОС-а • подешавање радног окружења (позадина радне површине, сат, календар, језик тастатуре, резолуција монитора...) • концепти организације датотека и фасцикли • типови датотека • текст едитор цртање који постоји у саставу ОС-а • програм за цртање који постоји у саставу ОС-а • инсталација корисничког софтвера • програми за архивирање

		окружење ОС • хијерархијски организује фасцикле и управља фасциклама и датотекама • разликује типове датотека • користи текст едитор оперативног система • црта помоћу програма за цртање у оквиру ОС • инсталира нови софтвер • компресује и декомпресује датотеке и фасцикле • обезбеђује заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталира периферне уређаје • наводи примере и предности умрежавања рачунара • манипулише дељивим ресурсима у локалној мрежи • управља штампањем	података • програми за заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталација периферних уређаја • дељење ресурса у оквиру локалне мреже • подешавање параметара штампе • фактори који штетно утичу на здравље корисника рачунара, животну средину и мере за њихову минимизацију • врсте лиценци, ауторска права и заштита података

		докумената • примењује здравствене и сигурносне мере заштите при коришћењу рачунара • објасни утицај коришћења рачунара на животну средину • примењује и поштује законска решења у вези са ауторским правима и заштитом података	
Обрада текста	16	• подешава радно окружење програма за обраду текста • управља текстуалним документима и чува их у различитим верзијама • креира и уређује текстуалне документе • креира и уређује табеле • уметне објекте у текст и модификује их	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење текста (унос текста, симбола и специјалних карактера) • форматирање текста (слова, обликовање, индексирање, експонирање, боја, промена величине слова) • форматирање пасуса

		• направи циркуларна писма • подешава параметре изгледа странице текстуалног документа • проналази и исправља правописне и словне грешке помоћу алата уграђених у програм за обраду текста • прегледа и штампа текстуални документ	• стилови • креирање и форматирање табеле • уношење података и модификовање табеле • рад са објектима (уметање, копирање, премештање, промена величине...) • израда циркуларног писма, избор листе прималаца, уметање података, снимање и штампање • подешавање параметара изгледа странице документа (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање правописних грешака, контролор правописа • прегледање документа пре штампања, штампање целог документа, појединачних страница и одређивање броја копија
Табеларни прорачуни	16	• подешава радно окружење програма за табеларне прорачуне • управља табеларним	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у

		документима и чува их у различитим верзијама • уноси податке различитих типова - појединачно и аутоматски • измени садржаје ћелија • сортира и поставља филтере • манипулише врстама и колонама • организује радне листове • уноси формуле у ћелије • форматира ћелије • бира, обликује и модификује графиконе • подешава изглед странице за штампање табеларног документа • исправља грешке у формулама и тексту • прегледа и штампа табеларни документ	различитим форматима и верзијама програма) • уношење података (појединачни садржаји ћелија и аутоматске попуне) • мењање типа и садржаја ћелије • сортирање и филтрирање • подешавање димензија, преметање, фиксирање и сакривање редова и колона • додавање, брисање, премештање и преименовање радних листова • уношење формула са основним аритметичким операцијама, користећи референце на ћелије • функције за: сумирање, средњу вредност, минимум, максимум, пребројавање, заокруживање • логичке функције • копирање формула, релативно и апсолутно референцирање ћелија • форматирање ћелија (број децималних места, датум, валута, проценат, поравнање, прелом, оријентација, спајање ћелија, фонт, боја садржаја и позадине, стил и боја рама ћелије)

			• намена различитих типова графикона, приказивање података из табеле помоћу графикона • подешавање изгледа странице документа за штампање (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање грешака у формулама и тексту • прегледање документа пре штампања, аутоматско штампање насловног реда, штампање опсега ћелија, целог радног листа, целог документа, графикона и одређивање броја копија
Слајд - презентације	14	• подешава радно окружење програма за израду слајд - презентације • управља слајд - презентацијама и чува их у различитим форматима и верзијама • додаје и премешта слајдове • припреми	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • додавање и манипулација слајдовима • основна правила и смернице за израду презентације (количина текста и објеката

		презентацију у складу са правилима и смерницама за израду презентације • користи различите организације слајда • уноси и форматира текст на слајду • додаје објекте на слајд • уноси белешке уз слајд • подешава позадину слајда • користи и модификује готове дизајн - теме • додаје и подешава анимационе ефекте објектима • бира и подешава прелазе између слајдова • израђује интерактивне слајд презентације • разликује врсте погледа на презентацију • припрема за штампу и штампа презентацију	по слајду, величина и врста слова, дизајн...) • организација слајда: слајдови са текстом, табелама, дијаграмима и графиконима • форматирање текста • додавање објеката на слајд (звук, филм....) • позадина слајда (боје, преливи, шрафуре, текстуре и слике) • дизајн - теме • анимациони ефекти (врсте, подешавање параметара, анимационе шеме) • прелаз између слајдова • интерактивна презентација (хиперлинкови и акциона дугмад) • врсте погледа на презентацију • штампање презентације • подешавање презентације за јавно приказивање (ручно, аутоматски, у петљи...) • наступ презентера (положај презентера, вербална и невербална комуникација, савладавање треме...)

		• подешава презентацију за јавно приказивање; • припрема презентације за приказивање са другог рачунара • излаже слајд-презентацију	
Интернет и електронска комуникација	14	• објасни појам и структуру Интернета • разликује начине повезивања рачунара са Интернетом • разликује Интернет - сервисе • објасни појмове хипертекста и WWW • користи садржаје са веба (WWW - сервиса) • пронализи садржаје на вебу помоћу претраживача • процењује садржаје са веба на критички начин • преузима садржаје са веба	• историјски развој Интернета и структура • адресе и протоколи • начини повезивања рачунара са Интернетом (предности и недостаци сваког од њих) • сервиси Интернета (WWW, електронска пошта, ФТП...) • WWW, веб - прегледач (врсте, отварање и подешавање) • коришћење претраживача (основно и напредно) • поузданост извора информација. • медијска писменост. • преузимање садржаја са веба (снимањем веб странице, копирањем садржаја са веб странице, преузимањем датотеке) • програми за електронску пошту ("веб - мејл" и

		• комуницира путем електронске поште • разликује предности и недостатке електронске комуникације • користи разноврсне Интернет - сервисе • попуњава и шаље веб - базиране обрасце • објашњава појам електронског пословања • примени сервис "у облаку" • објашњава могуће злоупотребе Интернета • примењује безбедносне мере приликом коришћења Интернета • примењује правила лепог понашања на мрежи • поштује ауторска права за садржаје преузете са мреже	програми за преузимање поште на локални рачунар) • радно окружење програма за електронску пошту • постављање адресе примаоца ("за", "копија", "невидљива копија") • пријем и слање електронске поште, без и са прилогом • напредне могућности програма за преузимање ел. поште (уређивање адресара, уређивање фасцикли, аутоматско сортирање поште...) • веб - обрасци разноврсне намене • електронско пословање у трговини и јавној управи • предности и недостаци електронске комуникације • социјалне мреже, форуми, системи за брзе поруке, системи за електронско учење... • рачунарски сервиси "у облаку", рад са текстом, табелама и датотекама. • безбедност деце на Интернету • безбедносни ризици коришћења електронске комуникације

			• правила лепог понашања у електронској комуникацији

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију и вежбе, при чему се ученици на вежбама деле у групе до 15 ученика. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула **Основе рачунарске технике**

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу.

• При реализацији модула инсистирати на вештинама.

• Принцип рада рачунарског система објаснити правећи паралелу са системима који су ученицима већ познати из ранијег искуства.
• Основне компоненте рачунара: објаснити ученицима начин повезивања рачунара, улазно - излазне портове и уређаје спољашње меморије, а централну јединицу само на нивоу основне блок - шеме (матична плоча, напајање, РАМ, процесор, графичка, звучна и мрежна карта).
• Објаснити значај и направити хијерархију утицаја појединих компоненти рачунара на перформансе рачунара
• Поделу софтвера урадити на нивоу: ОС, апликативни софтвер и драјвери и објаснити њихову намену.
• При подешавању радног окружења посебну пажњу обратити на регионална подешавања
• При реализацији хијерархијске организације фасцикли објаснити ученицима њен значај.
• Инсталацију софтвера реализовати на програмима за заштиту рачунара и архивирање података.
• Инсталацију периферних уређаја урадити на примеру штампача.
• Објаснити ученицима значај правилног држања тела, осветљења, дужине рада без паузе...
• Инсистирати на поштовању и доследном спровођењу ауторских права и софтверских лиценци.

2. У оквиру модула **Обрада текста**

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са стручним предметима (форме, текстови, обрасци, извештаји и сл. са каквима ће ученик радити при обављању стручних послова)
• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.
• Инсистирати на правилном форматирању параграфа (максимално користити могућности које пружа програм, избегавати поновљену употребу тастера "ентер" и "размак")
• При обради табела као пример урадити табелу која ће се касније користити при изради циркуларног писма.

3. У оквиру модула **Табеларни прорачуни**

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са стручним предметима.
• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.
• Логичке функције: избор функција прилагодити нивоу знања ученика и потребама образовног профила
• Форматирање ћелија обрађивати током два часа
• При обради графикона, показати различите врсте графикона (хистограме, линијске, и "пите"; објаснити њихову намену; показати подешавање појединих елемената графикона).

4. У оквиру модула **Слајд – презентације**

• Практичну реализацију модула извести у неком од програма за израду слајд презентације.

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са стручним предметима.

• Кроз цео модул ученик треба да ради на једној презентацији чија је тематика везана за конкретан образовни профил и да на њој примени сва усвојена знања и вештине.

• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.

• Извођење наставе започети објашњењима наставника а затим усмерити ученике да самостално вежбају.

• Инсистирати на значају слајд презентација и важности квалитетног презентовања.

• Подстицати код ученика креативност

• Последња два часа ученици презентују своје радове и дискутују о њима.

5. У оквиру модула **Интернет и електронска комуникација**

• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре

• Током реализације свих садржаја модула инсистирати на могућностима злоупотребе Интернета а поготово на безбедности корисника, поузданости информација и спречавању злоупотребе деце.

• При претраживању Интернета ученике усмерити ка тражењу образовних веб сајтова и коришћењу система за електронско учење.

• При обради електронског пословања демонстрирати различите врсте веб образаца који се користе за поручивање и плаћање робе путем Интернета, поручивање докумената...

• Показати рад са текстом, рад са табелама и складиштење података у неком од сервиса "у облаку" (ц*лоуд цомпутинг*), доступних путем веба.

• Преузимање садржаја са веба вежбати на примерима преузимања текста, слика, клипова и датотека.

• Код преузимања садржаја са веба водити рачуна о веродостојности извора информација и развијати код ученика критичко мишљење и медијску писменост у избору и тумачењу садржаја.

• При електронској комуникацији поштовати правила лепог понашања (*netiquette*)

• При реализацији садржаја везаних за електронску пошту објаснити ученицима "пут" електронског писма.

• Доследно спроводити поштовање ауторских права и софтверских лиценци.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Рачунарства и инмформатике реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Рачунарство и инмформатика омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних

облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Рачунарства и инмформатике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Рачунарства и информатике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Рачунарства и информатике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу.

	6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено

	коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Географија

Циљеви учења:

- уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука;
- стицање нових актуелних знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи;

- стицање нових и продубљених знања и објашњења о савременим географским појавама, објектима и процесима на територији Републике Србије;

- стицање нових актуелних знања о порасту, кретањима, структурним променама и територијалном размештају становништва;

- разумевање актуелне географске стварности наше земље и савременог света;

- развијање осећања припадности својој нацији као делу интегралног света, изградња и неговање националног и културног идентитета у мултиетничком, мултикултуралном и мултијезичком свету;

- оспособљавање ученика да примењују географско знање и вештине у даљем образовном и професионалном развоју;

- оспособљавање ученика за одговорно опхођење према себи и окружењу и за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине;

Тема	Број часова	Садржај	Исходи

Увод	2	Предмет проучавања, подела и место географије у систему наука.	- дефинише предмет изучавања, значај, развој и место географије у систему наука; - разликује природне и друштвене елементе географског простора и схвата њихове узајамне узрочно - последичне везе и односе; - одреди место географије у систему наука; - препозна значај и практичну примену географских сазнања;
Савремене компоненте географског положаја Србије	4	Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије. Савремене компоненте географског положаја Србије.	- дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну; - објашњава на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама; - дефинише појам југоисточна Европа, лоцира на карти Балканско полуострво и идентификује његове опште

			географске карактеристике: физичке, културне и демографске; - анализира промене на политичкој карти Балканског полуострва: настанак и распад Југославије, стварање нових држава и облици њихове сарадње; - уочава предности и недостатке географског положаја Србије;

Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај	5	Рељеф Србије. Клима, биљни и животињски свет (одлике и значај). Воде и водни ресурси, састав и карактер тла. Заштићена природна добра у Србији и заштита, очување и унапређивање природе.	- одреди у геолошком саставу Србије заступљеност стена различите старости, састава и порекла значајних за појаву руда и минерала; - лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско - македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила); - идентификује основне макро - целине рељефа Србије: Панонски басен и Планинску област; - одреди Планинску област и преглед громадних, карпатско - балканских, динарских планина и већих котлина; - објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове

			одлике; - направи преглед водног богатства Србије: одреди на карти развођа сливова, објасни постанак, поделу и значај језера и термоминералних вода; - закључује о економском значају вода за снабдевање насеља, наводњавање, производњу хидроенергије, пловидбу, рибарство и туризам; - дискутује о загађивачима, последицама и мерама заштите; - познаје утицај физичко - географских фактора на формирање типова вегетације и разноврсност животињског света панонске и планинске области Србије; - дефинише појам природне средине, предмет проучавања заштите природе, значај заштите и унапређивања природе;

			- наведе елементе природне средине, загађиваче воде, ваздуха, земљишта; последице загађивања и мере заштите; - препозна појаве штетне по своје природно и културно окружење и активно учествује у њиховој заштити, обнови и унапређивању; - дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости;
	6	Антропогеографска обележја, историјско - географски континуитет насељавања Србије. Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај). Миграције. Појам, значај, типови и видови. Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска). Демографски проблеми и популациона	- опише антропогеографска обележја и историјско - географски континуитет насељавања Србије; - објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији; - укаже на промену броја становника Србије и наведе факторе који условљавају

Становништво и насеља Србије		политика у Србији; Постанак, развој и размештај насеља Србије; Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена. Економско - географски фактори развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система; Градски центри и њихова улога у регионалној организацији Србије. Антропогена културна добра и њихова заштита.	промене становништва; - уз помоћ графичких метода анализира основне демографске одлике: да их објашњава, врши предвиђања и изводи закључке; - дефинише појмове: наталитет, морталитет и природни прираштај; - дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција; - објасни структуру становништва у Србији (биолошка, економска, социјална, национална); - разликује појмове: националног, етничког и културног идентитета; - изгради став о једнаким правима људи без обзира на расну, националну, верску и другу припадност;

			- објасни демографске проблеме и популациону политику у Србији; - објасни радне миграције у евопске земље и именује државе и градове у којима има нашег становништва; - објасни исељавање нашег становништва на ваневропске континенте; - разликује фазе у исељавању Срба у прекоокеанске земље; - именује државе и градове у којима живи наше становништво; - дефинише појам насеља; - објасни постанак, развој и размештај насеља Србије; - наведе факторе развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система; - именује антропогена културна

			добра и објасни њихову заштиту;
Привреда Србије	3	Основне карактеристике привреде Србије и место туризма у њој.	- анализира утицај природних и друштвених чиниоца на условљеност развоја и размештаја привреде Србије и групише гране привреде по секторима; - анализира утицај природних и друштвених фактора на развој туризма, дефинише и наведе поделу туризма;
	10	Војводина. Шумадија и Поморавље (западно и велико). Западна Србија. Старовлашко - рашка висија.	- дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије; - лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене

Регионалне целине Србије		Источна Србија. Јужно Поморавље. Косово и Метохија.	природне и друштвене одлике; - потврди на карти Србије границе Шумадије и Поморавља и наведе њихове природне и друштвене одлике; - препозна на карти Србије границе Западне Србије и опише њене природне и друштвене одлике; - покаже на карти Србије Старовлашко - рашку висију уз анализу њених природних и друштвених одлика; - лоцира на карти Србије границе Источне Србије и наведе њене природне и друштвене одлике; - препозна на карти Србије границе Јужног Поморавља и препозна његове природне и друштвене одлике; - потврди на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним

			и друштвеним одликама;
Србија и савремени процеси у Европи и Свету	7	Сарадња Србије са другим државама и међународним организацијама. Европска унија - оснивање, чланице, циљеви, проблеми, фондови и њихова приступачност. Уједињене нације. Структура и међународни значај. Србија и УН. Глобализација као светски процес.	- дефинише појмове: процес интеграције, демократска регионализација, глобализација; - објасни економске интеграције на Балкану и у југоисточној Европи и познаје мирољубиву политику Србије у међународним оквирима и на Балкану; - опише историјат развоја, наведе циљеве и дефинише проблеме унутар Уније; - објасни услове које Србија треба да испуни да би постала равноправна чланица заједнице; - опише историјат развоја УН, наведе циљеве и структуру организације и образложи

			привржености Србије УН; дефинише појам глобализације и разликује политичке, територијалне, економске, културне и друге видове глобализације;

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 7 наставних тема. Препоруке за реализацију наставе: коришћење савремених електронских помагала, аналогних и дигиталних географских карата различитог размера и садржаја, коришћење информација са Интернета, коришћење интерактивних метода рада, коришћење основне литературе уз употребу савремених технологија за презентовање, користити географске и историјске карте опште и тематске, коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...)

III Праћење и вредновање наставе и учења

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење и процењивање резултата постигнућа ученика, а у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Праћење и вредновање ученика започиње иницијалном проценом нивоа знања на коме се ученик налази. Свака активност на часу служи за континуирану процену напредовања ученика. Неопходно је ученике стално оспособљавати за процену сопственог напретка у остваривању исхода предмета. Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање на тај начин постаје мотивациони фактор за ученике. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Неопходно је да на почетку школске године наставници географије поштујући временску динамику процењују постигнућа ученика кроз адекватну заступљеност сумативног и формативног оцењивања. Будући да се у новим програмима наставе и учења инсистира на функционалним знањима, развоју међупредметних компетенција и пројектној настави, важно је да наставници добро осмисле и са ученицима договоре како ће се обављати формативно оцењивање. У том смислу препоручује се наставницима да на нивоу стручних већа договоре критеријуме и елементе формативног оцењивања (активност на часу, допринос групном раду, израда домаћих задатака, кратки тестови, познавање географске карте...).

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;

- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Географија реализују се се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Географија омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током живота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадњу са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Географије реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на часу води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Географије остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изражавање, домаће задатке, где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим ученицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других; Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Географије реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета.

	8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан

Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе - К1;
- Поучавање и учење - К2;
- Подршку развоју личности ученика - К3;
- Комуникацију и сарадњу - К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и

једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Физика

Циљеви учења:

Област	Бр. часова	Садржај	Исходи	Стандарди

-Развијање фундаменталне писмености-природно –научне и техничке;
-Стицање знања о основним физичким појавама значајним за струку и разумевање основних физичких закона;
-Развијање логичког и апстрактног мишљења и критичког става у мишљењу;
-Стицање способности за уочавање, формулисање и решавање једноставнијих проблема
-Схватање значаја физике за технику и природне науке;
-Развијање способности и вештина за примену знања из физике у струци
-Стицање знања о природним ресурсима, њиховој ограничености и одрживом коришћењу;
-Развијање правилног односа ученика према заштити, обнови и унапређењу животне средине
-Стуцање основних сазнања о процесима и производима различитих технологија
-Развијање радних навика и одговорности

Увод	4	Физичке величине Мерење Физички закони и принципи Вектори ,Сабирање вектора Разлагање вектора	-разликује скаларне и векторске физичке величине и примењује основне операције на њима; -објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивању физичких процеса и појава,	2.ФИ.1.1.3
Кинематика	14	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут. Средња и тренутна брзина. Закон слагања брзина. Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равномерно-променљивог праволинијског кретања. Слободан пад , вертикални хитац. **Лабораторијска вежба** – Проучавање равномерног и убрзаног праволинијског кретања помоћу Атвудове машине.	-објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивањуфизичких процеса и појава, -самостално припреми једноставнији пројекат и изведе одговарајуће физичко истраживање; – анализира и графички приказује законе равномерног, равномерно пр. праволинијског кретања; – анализира различите облике кретања и одређује њихове параметре; – решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне)	2.ФИ.1.1.1. 2.ФИ.1.1.5. 2.ФИ.1.1.8. 2.ФИ.3.1.1. 2.ФИ.3.1.4. 2.ФИ.3.1.5
Динамика	16	Узајамно деловање тела ,сила. Силе у механици (сила теже, тежина тела). Веза масе , силе и убрзања Њутнови закони механике Механички рад , снага Закон о одржању механичке енергије Лабораторијска вежба *– Провера закона одржања*	-повеже утицај гравитације са кретањем тела, појавама и процесима на Земљи и у Сунчевом систему; – разликује појмове сила Земљине теже и тежина тела, -разуме разлику између масе и тежине тела и познаје услове за бестеж. стање -решава различите задатке (квалитативне, рачунске,	2.ФИ.1.1.3. 2.ФИ.1.1.4. 2.ФИ.1.1.5. 2.ФИ.1.1.8. .

		енергије	експерименталне) -повезује рад и енергију -разликује кинетичку и потенцијалну енергију -уме да примени закон одржања енергије	
Кружно и ротационо кретање	15	Период и фреквенција Центрипетална и центрифугална сила Угаона брзина ротационог кретања Угаоно убрзање ротационог кретања Момент силе, инерције и импулса Аналогија величина транслаторног и ротационог кретања Други Њутнов закон ротације	-уме да израчуна период и фреквенцију -познаје утицај центрипеталне и центрифугалне силе на кретање тела -користи формуле за угаону брзину и убрзање -дефинише момент силе, импулса и инерције -решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне)	2ФИ.2.1.1.
Термодинамика	10	Унутрашња енергија и количина топлоте Фазни прелази Основни појмови и Принципи термодинамике. Топлотне машине. *Демонстрациони огледи:* Адијабатски процеси (компресија, експанзија).	-повеже макроскопске карактеристике гаса са микроскопским карактеристикама кретања молекула, користи једначину стања идеалног гаса и графике (P,V,T) за објашњавање изопроцеса и решавање проблема; – користи одговарајуће појмове, величи не и законе за описивање енергетских трансформација у топлотним процесима и	2ФИ.1.2.1. 2ФИ.1.2.2. 2ФИ.1.2.3. 2ФИ.1.2.4. 2ФИ.1.2.5. 2ФИ.2.2.1 2ФИ.2.2.2. 2ФИ.2.2.3.

			примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...); – примени Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изо процеси, адијабатски процес, кружни процеси...) – објасни принцип рада топлотних машина, одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким процесима	
Електрично и магнетно поље	15	Нааелектрисавање тела, закон одржања наелектрисања Кулонов закон Јачина поља Напон ,потенцијал и рад електричног поља Магнетна индукција и флукс магнетног поља Магнетно поље ел. струје Електромагнетн индукција Фарадејев закон ЕМИ	- прикаже и опише електрично поље - израчуна силу којом поље делује на наелектрисање - повеже електрични напон и јачину електричног поља - решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке описује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом - деловање магнетног поља на струјни проводник - принцип рада електромагнета и електромотора - објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља - користи компас и апликације за паметне телефоне	2.ФИ.1.3.1 2.ФИ.1.3.2 2.ФИ.1.3.3. 2.ФИ.1.3.4. 2.ФИ.1.3.5. 2.ФИ.1.3.6.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експеримената и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање,
2.ФИ.1.1.3. Користи релације из Њутнових закона (динамике и гравитације) код објашњења простијих кретања тела у ваздуху, течности и на чврстој подлози; зна основне операције са векторским физичким величинама, зна разлику између масе и тежине тела.
2.ФИ.1.1.4. Разуме везу између енергије и рада и зна смисао закона одржања енергије
2.ФИ.1.1.5. Познаје и разуме ефекте који се појављују при кретању тела када постоје силе трења и отпор средине.
2.ФИ.1.1.8. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина: растојање, временски интервал, маса, сила, притисак.
2.ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.
2.ФИ.1.2.2. Разликује основна агрегатна стања супстанце и њихова основна топлотна и механичка својства.
2.ФИ.1.2.3. Познаје дијаграме који приказују промене стања гаса и међусобну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса.
2.ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене.
2.ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материјале
2.ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитетима.
2.ФИ.1.3.1.Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.
2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.
2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).
2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).
2ФИ.1.3.5.Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.
2.ФИ.1.3.6.Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Џул–Ленцов закон и примењује их у пракси
2.ФИ.3.1.1. Примењује законе кинематике, динамике и гравитације за решавање сложенијих задатака; разуме појам и деловање инерцијалних сила.
2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, динамичка равнотежа тела, користи уређаје и мерне инструменте за одређивање физичких величина
2.ФИ.3.1.5. Представља резултате мерења таблично и графички и на основу тога долази до закључка

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:
– ***Поступност*** (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
– ***Очигледност*** при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
– ***Повезаност наставних садржаја*** (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине,после поступног и аналитичног излагања појединачних програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, извршисинтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети *обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе.*Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја.Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних. Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени. ***Методичко остваривање садржаја програма*** у настави физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре
свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података,непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике.После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика).Савремена настава физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исходанаставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. лабораторијске вежбе;
5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови,пројекти, допунска настава, додатна настава...

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења,по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.
При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће, имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.
Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на

двадела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика.За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података.У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности којих се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл.Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже.

При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокругљених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних

упутстава за вежбе).

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- лабораторијским вежбама ;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;

- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

- Кроз наставни садржај Физике реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**
- Наставни предмет Физика омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.
- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу Физике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта

рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.

- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу Физике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу Физике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Технички материјали

Циљ учења наставног предмета:
-Да ученици овладају основним знањима о структури супстанце ради бољег разумевања својстава техничких материјала;
-Стицање основних знања о техничким материјалима, њиховој грађи, својствима, врстама и могућностима практичне примене, ради оспособљавања ученика за даље усавршавање или специјализацију у пракси;
-Развијање логичког размишљања и расуђивања при сагледавању и решавању техничких проблема у пракси;
-Развијање одговорног односа према животној средини и употреба материјала који нису штетни за околину и живи свет у њој, укључујући и човека

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Структура и својства материјала	12	-Основни појмови о грађи супстанци; -Периодичност својстава елемената; -Хемијске везе и њихов утицај на својства материјала; -Агрегатна стања супстанце; -Својства материјала; -Основне физичке и механичке величине материјала; -Основни начини испитивања материјала.	-објасни грађу супстанце; -објасни хемијску рактивност елемената; -објасни разлике између метала и неметала; -објасни настанак хемијских веза; -наведе својства материјала које су последица одређене врсте везе; -разликује агрегатна стања супстанце; -разликује кристале и флуиде; -дефинише и наведе основна својства техничких материјала;

			-објасни сврху познавања одређених величина материјала; -наведе стандардне методе испитивања.
Конструкциони материјали	24	-Основни појмови; -Преглед конструкционих материјала; -Захтеви од конструкционих материјала; -Метали као конструкциони материјали; -Неметални конструкциони материјали.	-објасни задатак конструкционих материјала; -наведе различите врсте конструкционих материјала; -разликује различите врсте конструкционих материјала; -разјасни неопходност усаглашавања захтева у погледу функције и начина обраде материјала са својствима материјала, који нам стоје на располагању, при решавању практичног техничког проблема; -опише утицај економског фактора при избору материјала; -објасни утицај легирања, обраде и термичке обраде на својства материјала; -дефинише састав челика и ливеног гвожђа; -препозна разлике у саставу и својствима различитих врста челика и

			ливеног гвожђа; -препознаје разлике у означавању различитих врста челика и ливеног гвожђа; -дефинише састав алуминијума и његових легура; -наведе својства, означавање и примену алуминијума и његових легура; -наведе примере практичне примене алуминијума и његових легура; -објасни настанак (добијање) полимера; -препозна разлике у структури полимера; -наведе примере практичне примене полимера; -наводи и упоређује најчешће коришћене полимере у пракси; -објасни употребу лепкова за састављање сложених конструкција; -објасни настајање, својства и употребу гуме као конструкционог материјала.
Електротехнички материјали	38	-Подела електротехничких материјала;	**Проводници** -дефинише појам

		-Проводници; -Полупроводници; -Изолациони материјали и диелектрици; -Магнетни материјали.	проводника; -наведе и објасни који материјали могу бити проводници; -објасни утицај појединих фактора на електричну проводност; -разликује карактеристике најбољих проводника Cu, Al, Ag и Au; -наводи примере практичне примене Cu, Al, Ag и Au; -објасни примену метала и њихових легура који немају велику проводност (отпорни материјали); -објасни које су специфичне примене проводника и који материјали се користе у те сврхе; -објасни принцип преноса сигнала у оптичком влакну, начин изградње оптичког влакна и наведе материјале од којих се израђују. **Полупроводници** -дефинише полупроводнике; -разуме и објасни утицај примеса на настанак и начин провођења код полупроводника, као и

			утицај других фактора на проводност полупроводника; -препозна и објасни разлике између проводника и полупроводника; -опише које специфична својства полупроводника омогућују њихову широку примену у пракси; -разликује својства и примену Si, Ge и Ga, As; -наведе разлоге зашто се електроника данас заснива на силицијумској технологији. **Изолациони материјали и диелектрици** -објасни који се материјали у електричном пољу понашају као изолациони материјали и диелектрици; -наведе и објасни диелектрична својства које одређују квалитет и могућности практичне примене изолационих материјала и диелектрика; -објасни диелектрична својства изолационих материјали у зависности од њихове примене у пракси;

			-упореди карактеристике најчешће коришћених изолационих материјала и наведе примере њихове примене; -објасни диелектрична својства кондензаторских материјала; -упореди карактеристике најчешће коришћених кондензаторских материјала и наведе примере њихове примене; -наведе и објасни специфичне својства диелектрика, као и могућности практичне примене. **Магнетни материјали** -објасни које су својства најважнија за одређивање квалитета једног магнетног материјала; -наведе својства магнетних материјала о којима треба водити рачуна приликом избора за њихову практичну примену; -дефинише магнетно меке и магнетно тврде материјале и уочи разлике између њих; -препозна карактеристике

			најбољих магнетно меких материјала и наведе примере њихове практичне примене; -препозна карактеристике најбољих магнетно тврдих материјала и наведе примере њихове практичне примене.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно

учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:
-Ученике поступно уводити у садржај модула;
-Прво извршити поделу електротехничких материјала према величини специфичне електричне отпорности и према величини енергетског процепа;
-Нагласити да постоји велики број електротехничких материјала, врло различитих својстава. Зато указати само на опште карактеристике појединих група материјала, а детаљније изложити само карактеристике типичних представника појединих група материјала и оних материјала који се највише користе у пракси;
-Ученике упутити да детаљније информације о материјалима, као и бројне вредности појединих величина које описују својства материјала, потраже у литератури;
-При обради појединих поглавља модула следити принцип: увод – дефинисати материјал – оппште карактеристике материјала – захтеви од материјала – преглед материјала – примери употребе материјала.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Техничких материјала реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Технички материјали омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Техничких материјала реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности ученика на часовима се води рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу иницијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Техничких материјала инсталације остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Техничких материјала реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима.

	4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог.

	5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Техничко цртање

Циљ учења наставног предмета:
-Овладавање потребним вештинама за коришћење прибора за техничко цртање при реализацији различитих техничких цртежа;
-Овладавање потребним вештинама за коришћење различитих програмских пакета у остваривању делова садржаја модула.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Основе техничког цртања	12	-Основни појмови о техничким цртежима; -Конструкције и пројекције.	-користи прибор за техничко цртање; -користи различите врсте линија; -наведе врсте техничких цртежа, као и формате на

			којима се исти раде; -формира заглавље и саставницу; -изведе различите конструкције правилних полигона и кривих линија; -скицира раванске и просторне облике.
Техничко цртање на рачунару	25	-Цртање основних геометријских облика; -Конструкције и пројекције; -Цртање електричних шема.	-користи неки од програмских пакета при реализацији садржаја модула; -нацрта различите врсте линија и друге геометријске облике; -нацрта једноставније техничке цртеже и електричне шеме на различитим форматима; -формира заглавље и саставницу; -нацрта различите конструкције правилних полигона и кривих линија.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи

показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:
-На почетку модула „**Основе техничког цртања**“ ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (12 часова). Ученици се деле у групи. Настава се реализује у учионици.
-При извођењу вежби одељење се дели у две групе;
-Инсистирати на прецизности и уредности у раду;
-Инсистирати на разноврсним примерима из подручја рада;
-Инсистирати на логичком закључивању и критичком мишљењу;

-На почетку модула „**Техничко цртање на рачунару**“ ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (25 часова). Ученици се деле у две групе. Настава се реализује у кабинету информатике.
-При извођењу вежби одељење се дели у две групе;
-Инсистирати на прецизности и уредности у раду;
-Инсистирати на разноврсним примерима из подручја рада;
-Не захтевати овладавање одређеним рачунарским програмом, него само коришћењем делова програма који омогућују реализацију вежби;
-За реализацију програмских садржаја који се односе на техничко цртање на рачунару користити неки од погодних програмских пакета (AutoCAD, Orcad, CorelDRAW,...);
-Урадити графички рад на крају модула.;

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:
-праћење остварености исхода,
-тестове знања,
-активност на часу,
-самосталан практичан рад,
-домаћи задатак

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;

- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Техничког цртања материјала реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Техничко цртање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Техничко цртање реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности ученика на часовима се води рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Техничко цртање остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Техничког цртања реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања.

	7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.

Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Основе практичних вештина

Циљ учења наставног предмета:

-Развијање навика за чување здравља и придржавања мера заштите на раду;
-Оспособљавање ученика за организовање рада и рационално коришћење енергије и материјала;
-Оспособљавање ученика да користе стандарде, нормативе, каталоге и техничко-технолошку документацију;
-Оспособљавање ученика да правилно користе уређаје, алат и прибор;
-Оспособљавање ученика да изводе радове у електротехничкој струци (припрема крајева проводника, израда кабловских снопића, уградња електронских елемената, монтажа и повезивање електротехничког прибора, мерења и испитивања);
-Развијање одговорности према роковима, квалитету и прецизности у послу;
-Развијање одговорности према роковима, квалитету и прецизности датог посла.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
	6	-Утицај електричне струје на човека; -Мере заштите на раду;	-примењује заштитне мере од штетног утицаја електричне

Заштитна средства и мере заштите		-Пружање прве помоћи.	струје; -користи заштитну опрему; -пружи прву помоћ унесређеном од удара електричне струје.
Читање пројеката и шема	6	-Симболи и ознаке у електротехници	-препозна симболе у техничко технолошкој документацији; -одабере потребне елементе на основу симбола; -уцрта симболе елемената у документацију.
Алат-одржавање и коришћење	6	-Алати који се користе у електротехници; -Одржавање алата.	-одабере и користи алат; -одржава алат.
Проводници у електротехници	24	-Аутокаблови; -Оптички каблови; -Електроинсталациони проводници; -Телекомуникациони проводници; -Динамо жице.	-препозна аутокаблове, оптичке каблове, електроинсталационе и телекомуникационе каблове и динамо жице; - отвори кабл, правилно скине плашт и изолацију проводника; - настави (повеже) и изолује наставак; -направи окце у зависности од завртња; - залеми крајеве и поставља кабл папучице и фастоне; -скине изолацију, настави и -изолује динамо жицу
Прибор који се користи у електро,		-Ауто прибор (осигурачи, прекидачи, утикачи, сијалична грла);	-повеже помоћу аутокабла основни ауто прибор;

телекомуникационим и ауто инсталацијама.	36	- Електроинсталациони прибор (осигурачи, прекидачи, утичнице, сијалична грла); -Телекомуникациони прибор (реглете, телефонске прикључнице, телефонски утикачи).	- повеже помоћу проводника основни електро-инсталациони прибор; -повеже помоћу проводника телекомуникациони прибор.
Универзални инструменти	24	-Универзални дигитални инструмент; -Универзални аналогни инструмент.	-користи аналогне и дигиталне мерне инструменте; -подеси инструмент (једносмерна, наизменична струја), -одабере мерно подручје и одреди константу инструмента; -измери основне електричне величине: напон, струју, отпор
Прикључење потрошача на извор електричне енергије	3	-Извори једносмерне струје (акомулатор, пуњач акомулатора); -Извори наизменичне струје (трофазни и монофазни систем).	-разликује системе наизменичне и једносмерне струје; -прикључи потрошаче на изворе електричне енергије
Уградња пасивних елемената	6	-Отпорници (начин израде, врста, обележавање, примена); -Кондезатори (начин израде, врста. обележавање, примена);	-одабере на основу ознаке отпорник, кондезатор и калем; - испита исправност елемената; -замени и угради пасивне елементе у одговарајуће струјно коло.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз практичну наставу. Програм за први разред организован је кроз 8 модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор..)

Током реализације сваке теме увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски (тамо где је то могуће) а онда извршити демонстрацију или практичан рад у зависности од услова.

На часовима је потребно урадити следеће:

2. У оквиру модула **Заштитна средства и мере заштите**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити закон и правилнике заштите на раду;
-Користити правилник о противпожарној заштити;
-Демонстрирати употребу заштитне опреме
-Демонстрирати пружање прве помоћи.

3. У оквиру модула **Читање пројеката и шема**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити стручну литературу, стандарде и прописе;
- Користити техничке планове и пројекте електро инсталација;
- Већи део времена посветити симболима и шемама у аутомобилу

4. У оквиру модула **Алат-одржавање у коришћење**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити каталоге уређаја и алата;
-Демонстрирати примену уређаја и алата;
-Демонстрирати начин одржавања уређаја и алата;
-Посветити више времена рада са алатом који се користи у аутоелектрици

5. У оквиру модула **Проводници у електротехници**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

- Користити каталоге произвођача каблова и динамо жица;
-Користити каблове и динамо жице;
-Демонстрирати отварање каблова, припрему крајева и настављање;
-Демонстрирати шемирање проводника и израду снопића;
-Интезивније радити са аутокабловима

6. У оквиру модула **Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама**
На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити каталоге произвођача;
-Демонстрирати монтажу и повезивање опреме у струјно коло;
-Демонстрирати методе за утврђивање исправности прибора

7. У оквиру модула **Универзални инструменти**
На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Демонстрирати рад са инструментом.
-Извршити мерења на монтажним плочама.

8. У оквиру модула **Прикључење потрошача на извор електричне енергије**
На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Приказати изворе једносмерне струје;
-Демонстрирати повезивање потрошача на извор;
-Демонстрирати повезивање потрошача на системе наизменичне струје;

9. У оквиру модула **Пасивни електро елементи**
На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити каталоге произвођача
-Демонстрирати проверу исправности пасивних елемената.
-Демонстрирати уградњу и повезивање елемената у струјно коло.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;
- практичан рад.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Основе практичних вештина** реализују се се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Основе практичних вештина** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење

увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Основе практичних вештина** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на часу води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Основе практичних вештина** остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, домаће задатке, , лабораторујске вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Основе практичних вештина** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење.

	8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално

	учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Основе електротехнике

Циљ учења наставног предмета:
-Стицање основних знања из области електростатике;
-Стицање основних знања из области једносмерних струја;
-Стицање основних знања из области електромагнетизма;
-Оспособљавање ученика за мерења из области електротехнике;

-Оспособљавање ученика за практичну проверу појава и закоиа из области електротехнике;
-Стицање основних знања о анализи, обради, представљању и интерпрегацији резултата мерења;

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Електростатика	35(25+10)	ТЕОРИЈА • Појам јединица. Међународни систем јединица; • Структура материје (проводници. полупроводници и изолатори); • Наелектрисано тело (појам и количина наелектрисања); * Кулонов закон; Електрично поље (графичко представљање електричног поља, јачина поља усамљеног тачкастог наелектрисања, хомогено електрично поље, всктор електричног поља); Силе у електричном пољу; Електрични потенцијал и електрични напон; • Рад сила у електричном пољу; • Поларизација диелектрика; • Капацитивносгусамљеног проводника; • Капацитивносг кондензатора (појам кондензатора, капацитивност плочастог кондензагора, оптсрећивањс кондензатора, пробој диелектрика, врсте кондензатора); • Всзивање кондензатора (рсдно, паралелно и мешовито везивање кондепзатора).	• наводи. прерачунава и употребљава јединице; • дефинише основна и електрична својства материје, као и појам електрицитета; • објасни појмовс: количину елекгрицигета, наелекгрисано гело; објасни Кулонов закон и израчуна силу између два наелектрисана тела; објасни и графички прикаже вектор поља у некој тачки поља; објасни појам потенцијала и напона, израчуна потенцијал у електричном пољу и напон између две тачке; објасни поларизацију и пробој диелектрика; • објасни појам капацитивности; • израчуна капацитивност плочастог кондензагора; •израчуна еквивалентну капацитивност редне, паралелне и мешови ге везе

		ВЕЖБЕ Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима; Класификација мерних грешака. тачност мерења и обрада резултата мерења; Наелектрисано тело; Кондензатори. пуњење и пражњење; Везивање кондензатора.	кондензатора; • израчуна појединачне наионе код редне и мсшовите везе кондензатора. израчуна релативну и апсолутну грешку мерења; обради и тумачи резултате мерења; демонстрира понашање наелектрисаних тела; демонстрира пуњење и пражњење кондензатора; израчуна и измери еквивалентну капацитивност веза кондензатора.
Јелносмерне струје	76(56+20)	ТЕОРИЈА Појам једносмерне електричне струје (дејства електричне струје, јачина и густина електричне струје); Појам електричног кола и његови елементи (електрични генератор. електромогорна сила генератора. пријемник, прекидач, проводници); Отпорници (електрична отпорност. отпорност проводника, зависност отпорности од темепературе, електрична проводност); Омов закон (референтни смер струје и напона); Мерење струје и напона; Први Кирхофов закон; Џулов закон;	• дефинише једносмерну струју и појмове као што су позитивна и негативна струја, физички и технички смер струје; • израчуна јачину струје; • објасни и израчуна густину струје; • дефинише елсктрично коло и услов да у колу тече струја; • објасни елементе електричног кола; • објасни електромоторну силу генератора; • објасни и израчуна електричну отпорност;

		Електрични рад и електрична снага. Мерење електричне снаге; Решавање простог кола са реалним генератором; Снага генератора, снага пријемника, коефицијент корисног дејства гснератора; Режими рада генератора (режим празног хода, кратког споја и режим максималне корисне снаге); Напонски генсратор (редна и паралелна веза генератора. еквивалентни генерагор); Струјни генератор (идеалан и реалан струјни генератор); Претварање струјног генератора у напонски и обрнуто; Везивање отпорника (редно. паралелно и мешовито везивање отпорника): Уопштени Омов закон (решавање кола помоћу уопштеног Омовог закона); Други Кирхофов закон (појам сложеногелектричног кола, дефиниција Другог Кирхофовог закона, одрсђивање напона између две тачке у колу, одређивање нотенцијала у колу); Решавање сложених кола (директном применом Првог и Другог Кирхофовог закона, као и претварањем ВЕЖБЕ	• наведе врсте отпорника: • објасни електричну проводност; • дефинише, објасни и примењује Омов закон; • објасни мерење струје, напона, отпора. снаге и рада; • дефинише, објасни и примењује Први Кирхофов закон; • дефинише и објасни Џулов закон; • израчуна снагу и рад помоћу Џуловог закона; • рсшава проста кола са реалним генератором; • израчуна снагу генсратора и снагу пријемника; • објасни режимс рада гснсратора; • решава различите везе генератора; • дефинише струјни генератор; • објасни претварање струјног генератора у наионски иобрнуто; • израчуна еквивалентну отпорност различитих веза отпорника;

		• Упозанавање са мерном опремом и инструментима. Коришћење аналогног и дигиталном мерног инструмента; • Дсјства слектричне струјс; • Мерење напона. струје и електричног отпора; • Мерење снаге; • Омов закон; • Први и Други Кирхофов закон; • Мерења на генераторима; • Везе отпорника, зависност отпорности од температуре	• решава кола помоћу уопштеног Омовог закона; • дефинише. објасни и примењује Други Кирхофов закон: одреди напон између две тачке у колу, одреди потснцијале у колу; напише систем једначина за решавање сложеног кола; решава сложено коло са две контуре директном примсном Првог и Другог Кирхофовог закона; реишва сложена кола нретварањем струјног генератора у напонски и обрнуто; • употребљава мерне аналогне и дигиталне инструменте (амперметар. волтмстар, омметар) • покаже дејства електричне струје; • измери напон, струју и електрични отпор у колу; • измери снагу у колу; • провери Омов закон; • провсри Први и Други Кирхофов закон; • измери електромоторну силу, напон на отптерећеном генератору и

			унутрашњу отпорност генератора; • израчуна и измери еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава просто коло са вишс генсратора и провери решења мерењем; • рсшава сложено коло и провсри решсња мерењем.
Електромагнетизам	37(30+7)	ТЕОРИЈА • Појам магнетног иол.а (појам и врсте магнета); • Графичко представљање магнетног поља: • Магнетна својства материје (магнетна пермеабилност, врсте магнетних ма геријала); • Магнстна индукција; • Био - Саваров закон (вектор магнетне индукцијс и вектор магнетног поља); • Амперов закон (магнетно поље праволинијског проводика, магнетно поље навојка и намотаја); • Магнећење феромагнетних матсријала; • Магнетни хистерезис; • Флукс вектора магнетне индукције. • Магнетно коло. Кап-Хопкинсонов закон;	•објасни појам магнета, магнетног поља; •графички представи магнетно поље; •објасни магнетна својства материје; •наведе поделу магнетних и феромагнентих материјала: •објасни и израчуна магнетну индукцију струје у правом проводнику и одреди њен смер; •објасни магнетну индукцију у навојку и намотају и одреди њен смер; •објасни магнећење феромагнетних материјала и магнетни хистерезис; •објасни магнетно коло и Кап-

		• Електромагнетна сила (појам електромагнетне силе, одређивање векгора електромагнетне силе); • Електродинамичка сила (узајамно деловање два проводника са струјом, одређивање вектора електродинамичке силе); • Навојак и намотај у магнетном пољу; • Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово нравило); • Индукована електромоторна сила у намотају и праволинијском проводнику, смер индуковане емс); • Електромотор једносмерне струје и генератор једносмерне струје; • Индуктивност кола (индуктивност калема. зависност индуктивности од броја навојака. димензија и језгра); Електромоторна сила самоиндукције; Међусобна индукција; Трансформатор: Вртложне струје. ВЕЖБЕ Магнети и електромагнети: Калемови; Електромагнетна индукција.	Хопкинсонов закон и израчуна величине везане за магнетно коло; •објасни и израчуна елсктромагнетну и електродинамичку силу и одреди њихов смер; •објасни Фарадејев закон и његову примсну код праволинијског проводника, навојка и намотаја у магнетном пољу; •одреди смер индуковане електромоторне силе; •објасни принцип рада генератора једносмерне струје; •објасни принцип рада електромотора једносмерне струје; •објасни самоиндукцију и израчуна индуктивност намотаја; •објасни узајамну индукцију; •објасни принцип рада трансформатора; •објасни вртложне струје; •решава задатке. покаже узајамно дејство магнета, магнета и меког гвожђа, као и електромагнета; измери индуктивност калема;

			изводи закључке о промени индуктивности у зависности од промене броја навоја, димензија и језгра; покаже иримере самоиндукције и објасни примере из праксе.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију и вежбе, при чему се ученици на вежбама деле у групе до 15 ученика. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у

паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)
На часовима вежби потребно је урадити следеће:

10. У оквиру модула **Електростатика**

- почетку наставс дати кратак увод у историјат развоја електротехнике. Структуру материје обрадити
- као наставак на претходно знање из физике и хемије;
- Електрично поље и појаве у њему обрадити
- првенствено графички и описно;
- Уз обраду појединих методских јединица урадити и
- рачунске задатке;
- Редно, паралелно и мешовиго везивање кондензатора објаснити на неколико примсра, а одмах након тога извршити демострацију у лабораторији;
- Током реализације модула увск сс придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост. потврдити је рачунски (тамо где је то могуће) а онда извршити демонстрацију или мерења у лабораторији;
- Током трајања модула реализовати најмање један тест знања

2. У оквиру модула **Једносмерне струје**

- овог модула објаснити физичку суштину струје, физички и технички смер, позитивну и негативну струју;
- Густину струјс објаснити графички и дати практичнс вредности које се сусрећу код електричних инсталација, трансформатора и сл.;
- Електрично коло упоредити са неким механичким системом у којем се врши двострука конверзија енергије, где се енергија неподесна за директну употребу претвара у електричну (на пример потенцијална енергија воде), затим преноси до потрошача и ту се прствара у енергију погодну за коришћење (на пример у светлосну и топлотну);
- Код генератора обрадити и практични начин мерсња њихове унутрашње отпорности;
- Приликом обраде овог модула урадити велики број задатака. Код решавања сложених кола увежбати нисање потребних једначина за формирање система једначина, а решавати само системе једначина са три непознате величине;
- Објаснити претварање напонског генератора у струјни
- помоћу напона празног хода и струје краткогспоја, па затим показати како се решавају сложена кола на тај начин;

- Током реализације модула увек се придржавати истог принципа: тсорстски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски (тамо где је то могуће), а онда извршити демонстрацију или мерења у лабораторији;
- Током трајања модула реализовати најмање два теста, а први писмени задатак реализовати пре краја првог полугодишта

3. У оквиру модула **Електромагнетизам**

- магнетног поља обрадити ослањајући се на претходно знање из основне школе. По могућности

показати његов облик помоћу гвоздене пиљевине;

- Смсровс всличина у магнстизму приказивати помоћу правила десне и леве руке или левог и десног заврпња;
- Принцип рада слектромотора и гснсратора једносмсрне струје обрадити на реалним примерима;
- Међусобну индукцију и вртложне струје обрадити првенствено описно;
- Током реализације модула увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост,
- потврдити јс рачунски (тамо где је то могуће) а онда
- извршити демонстрацију или мерења у лабораторији;

Током трајања модула реализовати најмање један тест знања. а други писмени

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;

- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Оперативних система реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Основе електротехнике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Основа електротехнике остариће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака.

	5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у

	коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне инсталације

Циљ учења наставног предмета:
-упознавање врста електричних инсталација које се користе у разним објектима,
-оспособљавање ученика за заштиту од превисоког напона додира и његовог деловања,
-схватање значаја заштитних мера од високог напона, обезбеђивање услова потребних за спровођење,
-заштитних мера, као и правилно поступање приликом извођења заштитних мера, ,
-упознавање електричних, механичких и других карактеристика електроинсталационог материјала и прибора, ради правилног избора и монтаже,
-упознавање својстава и карактеристика уређаја и опреме за извођење електричних инсталација,
-коришћење таблица у којима су дате карактеристике појединих елемената и уређаја,
-упознавање стандарда и техничких прописа за избор опреме, монтаже и одржавања електричних инсталација,
-упознавање услова и захтева који морају да буду испуњени при извођењу и коришћењу електричних инсталација,

-упознавање важећих техничких прописа којима се регулише извођење електричних инсталација у нормалним и посебним условима,
-оспособљавање за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, јавним објектима и индустријским постројењима,
-оспособљавање за правилно одржавање електричних инсталација, као и за правилно поступање при одржавању и отклањању насталих кварова у електричним инсталацијама,
-упознавање садржаја пројекта као и одговарајућих прорачуна за одабирање осигурача и одређивање пресека проводника,
-оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма основа практичних вештина и практичне наставе

Теме	Број часова	Садржај	Исходи
Увод	8	-Појам потрошача и извора енергије, -Основне електр. величине и јединице, -Производња елект. енергије, -Пренос и дистрибуција елект. енергије, -Врсте елект. инсталација, Делови елект. инсталација.	-објасни појмове потрошача и извора енергије, -наведе основне електричне величине и јединице, -објасни основне начине производње, преноса и дистрибуције електр. енерг., -наведе и опише врсте електричних инсталација. -наведе основне делове електричних инсталација
Мере заштите од струјног удара	4	-Опасност од електричне струје за човека, -Мере заштите од штетног	-наведе опасности од електричне струје, -наведе и објасни мере заштите од струјног удара,

		деловања електричне струје, -Прва помоћ приликом струјног удара.	-објасни и примени поступак пружања прве помоћи при удару електричне струје, -примени заштитну опрему и заштитне мере.
Алат за извођење и одржавање електричних инсталација	2	Алат за извођење и одржавање електричних инсталација	разликује и објасни примену разних врста алата.
Елементи електричних инсталација	50	-Проводници и каблови: материјал за израду проводника и каблова, неизоловани проводници, изоловани проводници, каблови, означавање проводника и каблова, стандардне површине попречних пресека каблова, -Избор попречног пресека проводника и каблова на основу табела и услова полагања, -Прибор за инсталационе каблове: обујмице, разводне кутије, кабловске уводнице, -Прибор за енергетске каблове: кабловске главе, кабловске спојнице, кабловске папучице, спојнице за кабловске жиле, прибор за обележавање каблова, -Инсталационе цеви и њихов прибор: металне и неметалне	-наведе материјале који се користе за израду проводника. -наведе материјале који се користе за израду изолације. -наведе врсте неизолованих проводника и одабере њихов пресек на основу струје оптерећења. -наведе врсте изолованих проводника и објасни где се примењују. -наведе врсте каблова и објасни где се примењују. -одабере пресек проводника на основу табела и услова полагања. -одабере тип изолованог проводника или кабла на основу услова полагања. -чита и објасни ознаке изолованих проводника и каблова. -објасни примену

		цеви, избор инсталационих цеви према пречнику и броју проводника, прибор за цеви (спојнице, лукови, рачве, разводне кутије), -Прикључни уређаји: прикључнице - подела према концепцији, месту уградње, механичке заштите, утикачи, -Елементи заштите: топљиви осигурачи типа D и Б, аутоматски осигурачи, високоучински осигурачи, -Избор називне струје осигурача према попречном пресеку проводника, -Прекидачки елементи: растављачи, гребенасте склопке, инсталационе склопке, контактори, тастери.	електроинсталационог прибора. -наведе врсте инсталационих цеви -изабере пречнике цеви према броју и површини попречног пресека изолованих проводника и каблова. -наведе и опише основне препоруке за полагање проводника инсталационих цеви и прибора. -наведе и распознаје различите прикључне уређаје. -објасни повезивање прикључног уређаја на електричну инсталацију. -наведе заштитне уређаје и објасни њихову улогу. -објасни повезивање заштитних уређаја на електричну инсталацију. -наведе прекидаче који се користе у електричној инсталацији. -објасни принцип рада и повезивање разних прекидача.
Шеме у електричним инсталацијама	10	-Симболи и ознаке који се користе на шемама електричних инсталација, -Једнополне шеме и шеме везе,	-препозна и користи основне симболе у електротехници, -црта шеме једноставнијих монофазних и трофазних струјних кола.

		-Шеме везе и једнополне шеме струјних кола осветљења, -Шеме везе и једнополне шеме монофазних и трофазних струјних кола утичница и термичких потрошача.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке електроинсталационог материјала, прибора и елемената. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).
-Кроз садржај **Увод**, ученике упознати са изворима једносмерне и системима наизменичне струје (монофазни систем и трофазни систем). Објаснити улогу потрошача и њихову поделу према системима наизменичне струје и принципу рада.
-Садржаје **Производња електричне енергије** и **пренос и дистрибуција електричне енергије** реализовати уз коришћење најједноставнијих блок и електричних шема. Садржај врсте електричних инсталација реализовати кроз најосновнију поделу: Електроенергетске, Сигналне Телекомуникационе, Громобранске.
-Кроз садржај **Мере заштите од струјног удара** упознати ученике о штетном деловању електричне енергије по човечији организам, пружање прве помоћи унесрећеном, заштитним средствима као њиховој доследној примени, златним правилима при уласку у енергетска постројења.
-Кроз садржај **Алат за извођење и одржавање електричних инсталација**, упознати ученике са алатом, објаснити примену и одржавање.
-При реализацији садржаја **Елементи електричних инсталација**, помоћу паноа и макета приказати прибор који се користи у електротехници (осигураче, прекидаче, утичнице, сијалична грла, цеви, кабловски прибор). Објаснити избор површине попречног пресека проводника на основу табела и повезати га са избором називне струје осигурача.
-Приликом реализације садржаја **Шеме у електричним инсталацијама,**
прво користити принципске шеме (без симбола разводних кутија) а касније једноставније шеме струјних кола (уз коришћење симбола разводних кутија).
-Теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Основе практичних вештина

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних инсталација реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електриче инсталације омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем

препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електричних инсталације реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне

компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електриче инсталације остварће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричних постројења реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима

Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Грађанско васпитање

Циљ учења наставног предмета Грађанско васпитањеје даученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребепојединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједници уважавајући демократске вредности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

-исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона;
-критички разматра питања безбедности младих и процеса глобализације и доводи их у везу са поштовањем људских права;
-својим понашањем не угрожава своју и туђу безбедност;
-препозна ситуације угрожености нечијих права и проактивно делује;
-критички разматра утицај медија на безбедност младих и процес глобализације са аспекта поштовања људских права;
-проналази релевантне и поуздане изворе информација на којима заснива своје ставове о безбедности младих и процесу глобализације;
-у комуникацији активно слуша друге и дискутује аргументима.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
БЕЗБЕДНОСТ МЛАДИХ	15	Увод у програм. Безбедоносне претње, ризици, изазови за младе. Последице угрожене безбедности младих. Да ли је наше друштво безбедно? Како млади могу да се заштите од небезбедних ситуација? Породица као безбедно или небезбедно место за младе. Школа као безбедно или небезбедно место за младе. Друштвене мреже као безбедан или небезбедан простор за младе. Која се права младих угрожавају у ситуацијама које нису безбедне? Безбедност младих некада и сад. Има ли разлике?	На крају часа, ученик ће бити у стању да: учествује у доношењу правила понашања у групи и поштује их; препозна појаве које угрожавају безбедност младих; повезује угрожавање права младих са угрожавањем њихове безбедности; процени када му треба помоћ јер му

		Какав је утицај медија на безбедност младих? Ко је одговоран за безбедност младих?	је угрожена безбедност и зна коме да се обрати; понаша се на начин којим се не угрожавају ни сопствена ни туђа безбедност; предлаже активности које доприносе повећању безбедности младих; критички разматра утицај медија на безбедност младих; објасни на примеру процесе глобализације; критички разматра предности и недостатке глобализације; повезује процесе глобализације са степеном остварености људских права; објасни на примеру улогу међународних
ГЛОБАЛИЗАЦИЈА	22	Шта је глобализација? Које су њене вредности? У којим све областима живота се одвијају процеси глобализације. Предности и недостаци глобализације. Како мале државе као што је наша, могу сачувати идентитет у глобалном друштву? Економска фокусираност глобализације насупрот социјалним и политичким правима. Међузависност глобализације и остварености људских права. Глобализација и проблем концентрације новца и моћи код малог броја људи. Улога медија у процесу глобализације. Да ли је могућа глобализација без медија? Глобализација и потрошачко друштво. Најпознатији светски брендови и њихове поруке младима. Каква је улога међународних организација у процесу глобализације (УН,	

		ЕУ, Савет Европе, УНИЦЕФ, УНЕСКО, СТО, ММФ, Светска банка)? Култура, спорт, уметност и процес глобализације. Који су аргументи антиглобалистичког покрета и за шта се он залаже?	организација у процесу глобализације; критички разматра утицајмедија у процесу глобализације; наведе основне захтеве антиглобалистички х покрета.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

Изборни програм *грађанско васпитање* ученици могу похађати у сва четири разреда гимназије. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција.
Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, културолошка освешћеност и изражавање.

Програм доприноси развијању

Општих, међупредметних компетенција:
компетенција за целоживотно учење, одговорно учешће у демократском друштву, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, дигитална компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности програма грађанског васпитања. У првом разреду програм садржи две теме које су прилагођене узрасту и интересовањима ученика, односно прате актуелна дешавања у животу младих и у свету који их окружује. Програм је тако конципиран да одговара ученицима са различитим искуством у похађању *грађанског васпитања*. То значи да га могу успешно похађати и ученици који се први пут сусрећу са овим изборним програмом, као и они којима је то пета или девета година како га изучавају. Теме пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваки од њих понуђено је више тема које наставник може допунити још неким јер постоје многи аспекти из којих се појам безбедности

младих и процес глобализације могу посматрати. Предложене теме омогућавају да се сваки програм посматра не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас–сутра) и просторне(локално–глобално). Ослонци за рад на било којој теми су кључна питања образовања за демократију – људска права, право и праведност, одговорност, грађанска иницијатива и међузависност различитих утицаја. У овом концепту *грађанског васпитања* питања комуникације, сарадње и решавања конфликата немају статус теме али наставник све време води ученике кроз теме имајући у виду ове компетенције које се постепено развијају. Свака дискусија је прилика да се ученици подстичу на активно слушање, аргументовање, нападање проблемаа не на особе, као и на друге вештине конструктивне комуникације. Након избора теме којом ће се бавити, ученици, организовани у мање групе, треба да испланирају истраживање које не мора да буде велико и сложено али треба да буде реално изводљиво и да ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука као што су прикупљање података, посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студија случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања.Наставник ће помоћи ученицима да, уколико буде потребно, припреме различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивања знања, ставова и вредности, као и да на одговарајући начин обраде добијене податке. Начин на који ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан са темом коју су изабрали. Ако се, на пример, ученици определе за тему „Да ли је наше друштво безбедно?" могу је истраживати на следећи начин: прва група се може бавити прикупљањем података о броју младих у нашој земљи чија је безбедност током претходне године била угрожена – на пример, бројем настрадалих у саобраћају; друга група може да прикупља одговарајуће податке из земаља у окружењу, а трећа група може да припреми упитник којим ће испитивати мишљење вршњака о безбедности младих у саобраћају у нашој земљи у односу на земље у окружењу. Следећи корак је упоређивање добијених података и извођење закључака. Све наведено може се истраживати и из перспективе некад и сад ради сагледавања повећања или смањивања нивоа безбедности младих у саобраћају. Уколико се група определи да испитује да ли је школа безбедно место, то може урадити у сарадњи са стручном службом школеи прикупити потребне информације о томе колико је и каквих инцидената било у школи, на пример, у току претходне године, који су на било који начин утицали на безбедност ученика и који је степен остварености њихових права. Добијени подаци се могу квантитативно и квалитативно обрадити. Као додатак тим подацимаможе се обавити интервју са ученицима који су били укључени у инциденте. Група, која се определи за истраживање електронскогнасиља и безбедности на мрежи, може да осмисли кратки упитник који ће ученици попуњавати анонимно ради утврђивања колико је њих и на који начин било узнемиравано путем интернета и која су им права тиме била угрожена. Наставник подстиче ученике да осмишљавају што разноврсније начине истраживања теме и да развијају критички однос према добијеним подацима, пре свега у смислу њихове тачности. Међутим, без обзира коју тему обрађивали и на који начин, свака мала група на крају припрема извештај и презентује резултате целој групи. На основу тих презентација развија се дискусија са циљем одабира резултата који је најинтригантнији или најподобнији за следећи корак – припрему пројекта. У зависности од величине групе, може се радити један или два пројекта у оквиру теме. Наставник води рачуна да се мале групе за истраживање и пројекат не формирају на основу личних преференција, већ да сваки ученик што више сарађује са свима у

различитим активностима. Треба имати у виду да се програм реализује у групи састављеној од ученика који се међусобно не познају и да је потребно извесно време да се створи групна кохезија. Код осмишљавања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка наставника, како би избегли проблем „широко" постављених циљева који самим тим постају тешко остварив. Имајући у виду природу изборног програма, највероватније ће многи ученици који су се определили да истражују на који начин се чува идентитет малих држава у свету глобализације, могу осмислити пројекат чији је циљ афирмисање очувања српског језика, промовисање куповине домаћих производа, залагање за покретање школске/локалне радио-станице која би емитовала домаћу музику младих неафирмисаних група... Пројекат може имати за циљ и организовање трибине, снимање едукативног двоминутног филма или прављење изложбе. Теме пружају велике могућности да се сарађује са ученицима који похађају друге изборне програме. На пример, може се осмислити заједнички пројекат који повезује тему глобализација из *грађанског васпитања* и загађеност ваздуха и вода у *образовању за одрживи развој*. Без обзира какви су ефекти пројекта, ученици треба кроз рад на њему да овладају свим његовим сегментима од одабира проблема, преко дефинисања циља до провере остварености циља. Ученике треба охрабривати да превазилазе тешкоће које ће им се појавити у раду, да проблеме решавају сарадњом и да све време документују свој рад.

Увод у програм

Пример за подстицај

Група радника који месецима не добијају плату за свој рад штрајкује на улици и омета саобраћај. Због њиховог штрајка Хитна помоћ не успева благовремено да стигне до пацијента који умире. Уводне активности треба спровести путем вођеног разговора чији је циљ да се ученици упознају са програмом и начином рада. У разговору се могу користити следећа питања која се односе на утврђивање знања и ставова ученика о важним питањима образовања за демократију:

Шта једно друштво чини демократским?

Да ли је могуће остварити нечија права не угрожавајући права других? Да ли су право и праведност исто? Шта грађанина чини грађанином? Како се постаје грађанин? Има ли смисла грађансковаспитање у школи? Има ли смисла покретање грађанскихакција?
На основу чега знамо да ли је наша група демократска? Којих правила у раду ћемо се придржавати да би свима било добро?

Тема: **БЕЗБЕДНОСТ МЛАДИХ**

Једна од приоритетних области *Националне стратегије за младе* за период од 2015. до 2025. године јесте безбедност младих. Тиме се потврђује схватање да млади, као група у друштву, имају специфичне безбедносне потребе и проблеме који захтевају посебан приступ. Као области од највећег безбедносног значаја препознате су: здравље, еколошка безбедност, насиље, безбедност у саобраћају, безбедност на интернету, ванредне ситуације. Угроженост безбедности младих се директно доводи у везу са степеном остварености њихових права. Одговорност за безбедност младих имају сви, од државе, различитих институција, организација, установа до сваког појединца. Посебно је важно да млади сами брину о сопственој безбедности и безбедности својих вршњака. КОМС, Кровна организација младих Србије, бави се планирањем и организовањем различитих активности које имају за циљ едукацију младих како да штите своју и туђу безбедност. У раду на овој теми може се користити књига Безбедоносна култура младих, издавач Драганић (2006.), која је резултат рада на пројекту из ове области Министарства просвете и спорта.

Примери за подстицај

Страдање младих у саобраћају

Млади у Србији чине око 23% погинулих у саобраћајним незгодама. Свако четврто погинуло лице у саобраћају је млада особа. Млади, посебно мушкарци, имају највећи ризик да смртно страдају у саобраћају, од припадника свих других старосних група. Највећи ризик за младе је њихова физичка и емоционална незрелост, као и неискуство. Млади најчешће страдају викендом, у ноћним сатима, пред зору, непоштујући саобраћајна правила, возећи неприлагођеном брзином, услед вожње под дејством алкохола као и због не коришћења појасева. Најважнији предлози измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја које треба да допринесу смањивању саобраћајних незгода у којима су учесници млади су: продужење рока важења пробне возачке дозволе на две године особама које су положиле возачки испит са навршених 19 година и продужење периода забране управљања моторним возилима од 23 сата увече до 6 сати ујутру. Пожар у кафићу У Новом Саду се 2008. године у кафићу Лаунџ десио пожар у коме је осморо младих људи изгубило живот од гушења отровним димом. Том приликом, само породица Пекић изгубила је и сина и кћерку. У тренутку несреће у кафићу је било много више људи него што то простор дозвољава за безбедан боравак младих. За изазивање пожара оптужена су два власника локала али је суд и државу Србију прогласио одговорном јер, за све време рада кафића, који је имао дозволу, није извршена ни једна обавезна контрола о заштити од пожара. Пожар је касно идентификован, јер се у кафићу пушило и било је пуно дима, а када је примећен, настала је паника и људи нису успели да изађу због стампеда који се створио.

Кафић није имао обележен пут у случају пожара, што је за такве локале обавезно.

Млади и насиље

Насиље младих људи представља један од највидљивијихоблика насиља у друштву. Нема заједнице, колико год била богата или сиромашна, урбана или рурална, која је имуна на разорне последице овог насиља. Широм света су млади свакодневно и починиоци и жртве насиља на улицама, стадионима, у школама и у кафићима. Током прошле деценије главни узроци смрти адолесцената нису више били природни, већ су то постале ненамерне повреде и насиље. Његове последице су видљиве не само по броју смрти, болести и инвалидности, већ се одражавају и на квалитет живота. Проблем насиља младих не може се посматрати изоловано од других проблема у вези са ризичним понашањем. Статистички подаци указују да је око 65% свих убистава младих повезано са употребом алкохола и дроге, без обзира да ли је реч о починиоцу или жртви.

Трафикинг

Процењује се да је 80% младих свакодневно на интернету, 90% младих има профил на Фејсбуку, а просечни корисник ове мреже има више од 400 „пријатеља". Ово су неки од налаза најновијег истраживања о коришћењу интернета у Србији. Многи млади користе интернет за информисање, за забаву, дружење али има и оних који су упали у замку трафикинга на сајтовима, најчешће маскиран у виду веома примамљивих понуда за добро плаћен посао у иностранству. Посетиоцима ових сајтова нуди се могућност да, без много формалности, добију посао. Озбиљност понуде се притом обично документује лажним уговорима и гаранцијама, не би ли све изгледало крајње уверљиво и веродостојно. Жртва на сајту попуњава формулар–пријаву са детаљним информацијама о свом материјалном, породичном и здравственом статусу, чиме у потпуности открива свој профил. Затим добија препоруку да о томе никоме не говори под изговором великог интересовања за добар посао. Жртве трафикинга најчешће су особе у узрасту од 16 до 22 године, са ниским материјалним и социјалним статусом породица из којих потичу. Они увек завршавају као јефтина радна снага у иностранству, где су, лишени пасоша и новца, приморани да се баве или проституцијом или тешким физичким радом који није плаћен.

Даљим директним уценама и застрашивањима, жртве трафикинга постају дугорочни робови.

Тема: **ГЛОБАЛИЗАЦИЈА**

Глобализацију треба посматрати као процес „смањивања" света и његовог повезивања у целину са свим позитивним и негативним последицама. Тај процес је последица развоја науке, савремене технологије, тржишне економије, ширења демократије. Глобализација је омогућила слободно кретање капитала, робе, информација и људи, кроз ширење и укидање граница. Како је то процес који се појављује у различитим областима живота, ученици имају многе могућности да се баве истраживањем ове теме. Глобализација се може посматрати у области привреде, технологије, универзалних вредности, културе, животне средине, спорта и других области. Ученике треба подстицати да процесе глобализације критички истражују из што различитијих аспеката имајући у виду и позитивне и негативне ефекте.

Примери за подстицај

Да ли смо дебели?

Индекс телесне масе (енгл. BodyMass Index, БМИ) је метода рачунања ухрањености. БМИ се израчунава врло једноставно, а темељи се на односу телесне тежине и висине особе. Што је индекс више изван оквира дефинисаних вредности, то је већи ризик од оболевања од разних срчаних болести, дијабетеса и повишеног крвног притиска. Тако каже медицина али ко је и на који начин одредио вредности овог индекса по којој је претерана телесна тежина ако је он изнад 30, ризична ако је између 25 и 29 и у границама је нормале ако је до 25. Одговор је Светска здравствена организација, тачније њена међународна јединица за борбу против гојазности (ИОТФ) коју је водио професор Филип Џејмс. Након двогодишње студије, 1997. године, ИОТФ је спустио границу прекомерне тежине са тадашњих 27 БМИ на 25. Студију су финансирала два фармацеутска гиганта који производе неке од најпродаванијих таблета за мршављење. Иако је Џејмс тврдио како није било притисака да се индекс спусти, истина је да су ове компаније зарадиле право богатство кад су преко ноћи људи нормалне телесне тежине постали – дебели.

Развој или савремено ропство.

Неразвијене земље, преузимајући знања, технологије и вредности развијених земаља путем опште глобализације, могу се много брже развијати и унапредити квалитет живота свог становништва. Да би се до тог позитивног ефекта глобализације дошло, најважније је да држава обезбеди квалитетно образовање за све. Без образованог становништва процес глобализације може увести земљу у такозвано савремено ропство где је економска експлоатација људи и деце као у 19. веку, а остваренost њихових права минимална.

Корпорације

Од 100 највећих светских економских сила, њих чак 69 нису државе већ су корпорације. ”Walmart” вреди финансијски колико и Шведска држава, а ”Shell” више зарађује него Мексико. ”Global Justice Now”,, објаснио је какав утицај на свет има овакво економско стање. Огромно богатство и моћ тих корпорација сама је сржбројних светских проблема, од растуће неједнакости, па све до климатских промена. Ова организација се бори да се у Уједињеним нацијама донесе документ који би мултинационалне компаније правно обавезао на поштовање широке лепезе људских права широм света.

Верска настава

Допунска настава

Српски језик и књижевност

Назив наставног предмета: Српски језик и књижевност, електричар и електромонтер мрежа и постројења, 1. година

Циљ: Брже и квалитетније усвајање знања, отклањање нејасноћа, препознавање и разумевање обрађених дела. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
Ученик је у стању да: -препозна и тумачи књижевно дело -наведе одлике књижевних праваца -основне књижевне термине доводи у функционалну везу са примерима из књижевног текста -препознаје одређене језичке појаве у тексту	Књижевност	-Проблеми у наставном садржају - Основне одлике лирских и епских песама - Разлике између усмене и писане књижевности -„Еп о Гилгамешу“ - композиција, ликови, стилске одлике - „Антигона“ - извођење делова драме - Универзалне поруке књижевности старог века - Јефимија: „Похвала кнезу Лазару“ - анализа дела - Деспот Стефан Лазаревић: „Слово љубве“ - анализа дела - Анализа народних	15

		епских песама - Франческо Петрарка: „Канцонијер“ - анализа сонета -ВиљемШекспир: „Ромео и Јулија“ - анализа драме и ликова - „Дон Кихот“ - драматизација одломка	
Ученик је у стању да: -примењује језичка и правописна правила -користи стручну литературу у циљу писања матурског рада -изводи закључке и решава задатке основног и средњег нивоа -препознаје одређене језичке појаве у тексту	Језик и језичка култура	Књижевни језици код Срба до 19. века - Гласови књижевног језика и њихов изговор - Гласовне промене (вежбање) - Гласовне промене - изузеци и правописна решења -Акценти српског књижевног језика - Писање великог слова - диктат - Подела речи на крају реда - подела и вежбе Најчешће правописне грешке на писменим	15

		задацима	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа утврђивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе.

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима допунске наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције.

Планом допунске наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи. Утврђују правописна правила и решавају језичке недоумице.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часовима допунске, као и на часовима редовне наставе, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз израду писмених и домаћих задатака.

Енглески језик

Циљ: Омогућавање ученицима који заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја да се лакше укључују у редовни васпитно-образовни процес.

ОБЛАСТ	ИСХОДИ	САДРЖАЈ
РАЗУМЕВАЊЕ НА СЛУХ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- Разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - Разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време) • Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света) • Познати градови и њихове знаменитости • Спортови и позната спортска такмичења
РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	- У непознатом тексту препознаје познате речи, изразе и реченице (нпр. у огласима, на плакатима, схемама) - Разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са подацима о некој особи, основне команде на машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и коришћење)	• Живот и дела славних људи XX века (из света науке, културе) • Медији (штампа, телевизија) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера - распрострањеност и примена
УСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање на страном	- Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације

језику **ПИСМЕНА ПРОДУКЦИЈА** Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ** Оспособљавање ученика за употребу језика у складу са језичким нормама	- Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - Пише краћи текст о себи и свом окружењу - Попуњава формулар где се траже лични подаци релевантне детаље; – пише неформална писма/мејлове/позивнице и сл. користећи се устаљеним изразима заодбијање/прихватање позива, извињења и сл. - преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације -аргументује свој став о медијском тексту - На једноставан начин се споразумева са саговорником који говори споро и разговетно - Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - Напише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку - Препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи)	• Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација • Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина у области електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА Обновити реченичне модел обухваћене програмом за основну школу. - Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби. - Таг питања - Индиректни говор а)изјаве - без промене глаголског времена б) молбе, захтеви, наредбе в) питања са променом реда речи - без промене глаголског времена главне реченице

МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	- Користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)	- Да /не питања - WH- питања II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Обновити употребу одређеног и неодређеног члана - Нулти члан уз градивне и апстрактне именице 2. Именице - Множина именица - Изражавање припадања и својине - саксонски генитив 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри

		- Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну школу - Модални глаголи: may can, must - Пасивне конструкције - садашње време/прошло - The Simple Present/Past (прошло време рецептивно) 2. Прилози, извођење прилога и употреба 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.

Задаци:
- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- савлађивање овако утврђених садржаја треба више ускладити са потребама и могућностима ученика за које се организује овакав рад;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања.

Садржаји су идентични прописаном наставном плану и програму. Избор, ширина идубина обраде, као и дидактичко-методички поступци, у овим облицима рада су, више него обично, под утицајем индивидуалних карактеристика ученика укључених у допунски рад.

I **Планирање наставе и учења**

Планирање допунске наставе се врши у складу са потребама ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Претходном табелом су обухваћене све теме и сви садржаји, Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

Допунска настава се може одвијати кроз индивидуални или групни рад, зависно од броја ученика који је похађају. Може се остваривати кроз усмени и писани рад, различита вежбања и тестове, домаће задатке. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарају на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове. Активности и постигнућа ученика се бележе у педагошкој документацији наставника и у књизи евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневнику.

Вредновање је и формативно и сумативно. Дакле постигнућа на допунској настави су предмет оцењивања свих активности , усмена одговарања, урађене писане провере .

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективе гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких	**3**

		особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ	

		техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и	**11**

		продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање;	

		• Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на

њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

6) Компетенцијузацеложивотноучење
7) Комуникацију
8) Решавањепроблема
9) Сарадњу
10) Одговоранодноспремаздрављу

6) Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;

- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Историја

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	**Стандарди (ко има)**
СРПСКА ДРЖАВА И ДРЖАВНОСТ	5	Српска државност у средњем веку - Српски народ и његови суседи у средњем веку - Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI/XVIII век) - Српска револуција 1804-1835. и њено место у контексту европских дешавања - Развој државних институција,развој уставности - Улога модерних династија (Обреновићи, Карађорђевићи, Петровићи) у развоју српске државности - Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876-1878.	- Именује најважније личности које су утицале на друштвено-политичка збивања у Југославији - Препозна различите историјске садржаје (личности, догађаје и процесе и појаве) и доведе их у везу са одговарајућим временском одредницом и историјским периодом - Разликује периоде у којима је постојала, престала да постији и поново настала	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском

		- Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне, либералне и напредњачке) - Положај Срба под омснаком и хабзбуршком влашћу у XIX и почетком XX века - Србија и Црна Гора у балканским и Првом светском рату Најзначајније личности (вожд Карађорђе, Милош Обреновић, прота Матеја Ненадовић, митрополит Стефан Стратимировић, Димитрије Давидовић, Тома Вучић Перишић, Илија Гарашанин, кнез Александар Карађорђевић,	српска држава - Наведе и упореди одлике српске државности у средњем и новом веку	наслеђу сопственог и других народа.

		кнез Михаило Обреновић, Владимир Јовановић, Светозар Милетић, краљ Милан Обреновић, владика Петар I и Петар II Петровић, књаз Данило и Никола Петровић, Лука Вукаловић, Јован Ристић, Стојан Новаковић, Никола Пашић, краљ Александар Обреновић, краљ Петар I Карађорђевић		
СРПСКИ НАРОД У ЈУГОСЛОВЕНСКОЈ ДРЖАВИ	4	Одлике политичког система у југословснској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октроисани устав, лични режим краља Александра, -Стварање	- Образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - Уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - Идентификује	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје.

		Бановине Хрватске и отварање српског питања). -Априлски рат и последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи антифашистичке коалиције. - Југославија после Другог светског рата: настанак југословенске федерације; -Политичке, економске и културне прилике; односи са Истоком и Западом; улога Југославије у Покрету несврстаних; самоуправни	одлике југословенске државе као монархије и као републике;	2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.

		концепт социјалистичког развоја,		

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теоријски наставу. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Рачунарство и информатика

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Основе електротехнике.

ИСХОДИ	МОДУЛ	САДРЖАЈ	БРОЈ ЧАСОВА
• класификује фазе историјског развоја рачунара • наведе примере употребе	**Основе рачунарске технике**	• историјски развој технологија за складиштење, обраду и пренос података	7

рачунара у свакодневном животу • дефинише појмове хардвера и софтвера • објасни Фон Најманов модел рачунара • разликује јединице за меру количине података • разликује основне компоненте рачунара • разликује факторе који утичу на перформансе рачунара • разликује врсте софтвера • дефинише оперативни систем (ОС) и наводи његове главне функције • подешава радно окружење ОС • хијерархијски организује фасцикле и управља фасциклама и датотекама • разликује типове датотека • користи текст едитор оперативног система • црта помоћу програма за цртање у оквиру ОС • инсталира нови софтвер • компресује и декомпресује датотеке и фасцикле • обезбеђује заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталира периферне уређаје • наводи примере и предности умрежавања рачунара • манипулише дељивим		• примена рачунара у разним областима људске делатности • блок-схема Фон Нојмановог модела рачунарског система • јединице за мерење количине податка (бит, бајт, редови величине) • основне компоненте рачунара и њихов утицај на перформансе рачунара • врсте и подела софтвера, главне функције ОС-а • подешавање радног окружења (позадина радне површине, сат, календар, језик тастатуре, резолуција монитора...) • концепти организације датотека и фасцикли • типови датотека • текст едитор цртање који постоји у саставу ОС-а • програм за цртање који постоји у саставу ОС-а • инсталација корисничког софтвера • програми за архивирање података • програми за заштиту рачунара од штетног софтвера	

ресурсима у локалној мрежи • управља штампањем докумената • примењује здравствене и сигурносне мере заштите при коришћењу рачунара • објасни утицај коришћења рачунара на животну средину • примењује и поштује законска решења у вези са ауторским правима и заштитом података		• инсталација периферних уређаја • дељење ресурса у оквиру локалне мреже • подешавање параметара штампе • фактори који штетно утичу на здравље корисника рачунара, животну средину и мере за њихову минимизацију • врсте лиценци, ауторска права и заштита података	
• подешава радно окружење програма за обраду текста • управља текстуалним документима и чува их у различитим верзијама • креира и уређује текстуалне документе • креира и уређује табеле • уметне објекте у текст и модификује их • направи циркуларна писма • подешава параметре изгледа странице текстуалног документа • проналази и исправља правописне и словне грешке помоћу алата уграђених у програм за обраду текста • прегледа и штампа текстуални документ	**Обрада текста**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење текста (унос текста, симбола и специјалних карактера) • форматирање текста (слова, обликовање, индексирање, експонирање, боја, промена величине слова) • форматирање пасуса • стилови • креирање и форматирање табеле • уношење података и	8

		модификовање табеле • рад са објектима (уметање, копирање, премештање, промена величине...) • израда циркуларног писма, избор листе прималаца, уметање података, снимање и штампање • подешавање параметара изгледа странице документа (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање правописних грешака, контролор правописа • прегледање документа пре штампања, штампање целог документа, појединачних страница и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за табеларне прорачуне • управља табеларним документима и чува их у различитим верзијама • уноси податке различитих типова - појединачно и аутоматски • измени садржаје ћелија • сортира и поставља филтере	**Табеларни прорачуни**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење података (појединачни садржаји	8

• манипулише врстама и колонама • организује радне листове • уноси формуле у ћелије • форматира ћелије • бира, обликује и модификује графиконе • подешава изглед странице за штампање табеларног документа • исправља грешке у формулама и тексту • прегледа и штампа табеларни документ		ћелија и аутоматске попуне) • мењање типа и садржаја ћелије • сортирање и филтрирање • подешавање димензија, преметање, фиксирање и сакривање редова и колона • додавање, брисање, премештање и преименовање радних листова • уношење формула са основним аритметичким операцијама, користећи референце на ћелије • функције за: сумирање, средњу вредност, минимум, максимум, пребројавање, заокруживање • логичке функције • копирање формула, релативно и апсолутно референцирање ћелија • форматирање ћелија (број децималних места, датум, валута, проценат, поравнање, прелом, оријентација, спајање ћелија, фонт, боја садржаја и позадине, стил и боја рама ћелије) • намена различитих типова графикона, приказивање података из табеле помоћу графикона	

		• подешавање изгледа странице документа за штампање (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање грешака у формулама и тексту • прегледање документа пре штампања, аутоматско штампање насловног реда, штампање опсега ћелија, целог радног листа, целог документа, графикона и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за израду слајд - презентације • управља слајд - презентацијама и чува их у различитим форматима и верзијама • додаје и премешта слајдове • припреми презентацију у складу са правилима и смерницама за израду презентације • користи различите организације слајда • уноси и форматира текст на слајду • додаје објекте на слајд • уноси белешке уз слајд	**Слајд - презентације**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • додавање и манипулација слајдовима • основна правила и смернице за израду презентације (количина текста и објеката по слајду, величина и врста слова, дизајн...) • организација слајда:	7

• подешава позадину слајда • користи и модификује готове дизајн - теме • додаје и подешава анимационе ефекте објектима • бира и подешава прелазе између слајдова • израђује интерактивне слајд презентације • разликује врсте погледа на презентацију • припрема за штампу и штампа презентацију • подешава презентацију за јавно приказивање; • припрема презентације за приказивање са другог рачунара • излаже слајд-презентацију		слајдови са текстом, табелама, дијаграмима и графиконима • форматирање текста • додавање објеката на слајд (звук, филм....) • позадина слајда (боје, преливи, шрафуре, текстуре и слике) • дизајн - теме • анимациони ефекти (врсте, подешавање параметара, анимационе шеме) • прелаз између слајдова • интерактивна презентација (хиперлинкови и акциона дугмад) • врсте погледа на презентацију • штампање презентације • подешавање презентације за јавно приказивање (ручно, аутоматски, у петљи...) • наступ презентера (положај презентера, вербална и невербална комуникација, савладавање треме...)	
• објасни појам и структуру Интернета • разликује начине повезивања рачунара са Интернетом • разликује Интернет - сервисе • објасни појмове хипертекста и	**Интернет и електронска комуникација**	• историјски развој Интернета и структура • адресе и протоколи • начини повезивања рачунара са Интернетом (предности и недостаци	7

WWW • користи садржаје са веба (WWW - сервиса) • проналази садржаје на вебу помоћу претраживача • процењује садржаје са веба на критички начин • преузима садржаје са веба • комуницира путем електронске поште • разликује предности и недостатке електронске комуникације • користи разноврсне Интернет - сервисе • попуњава и шаље веб - базиране обрасце • објашњава појам електронског пословања • примени сервис "у облаку" • објашњава могуће злоупотребе Интернета • примењује безбедносне мере приликом коришћења Интернета • примењује правила лепог понашања на мрежи • поштује ауторска права за садржаје преузете са мреже		сваког од њих) • сервиси Интернета (WWW, електронска пошта, ФТП...) • WWW, веб - прегледач (врсте, отварање и подешавање) • коришћење претраживача (основно и напредно) • поузданост извора информација. • медијска писменост. • преузимање садржаја са веба (снимањем веб странице, копирањем садржаја са веб странице, преузимањем датотеке) • програми за електронску пошту ("веб - мејл" и програми за преузимање поште на локални рачунар) • радно окружење програма за електронску пошту • постављање адресе примаоца ("за", "копија", "невидљива копија") • пријем и слање електронске поште, без и са прилогом • напредне могућности програма за преузимање ел. поште (уређивање адресара, уређивање фасцикли, аутоматско сортирање поште...)	

		• веб - обрасци разноврсне намене • електронско пословање у трговини и јавној управи • предности и недостаци електронске комуникације • социјалне мреже, форуми, системи за брзе поруке, системи за електронско учење... • рачунарски сервиси "у облаку", рад са текстом, табелама и датотекама. • безбедност деце на Интернету • безбедносни ризици коришћења електронске комуникације • правила лепог понашања у електронској комуникацији	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II**Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан

рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III**Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Географија

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде знање.

Циљ је разумевање, препознавање, отклањање нејасноћа, брже и квалитетније усвајање знања, умећа и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
- дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје	Савремене компоненте географског положаја Србије	Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије. Савремене компоненте географског положаја Србије.	1

државна обележја: грб, заставу, химну; - лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама; - дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије;			
- лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско -	Природни ресурси Србије и њихов економско	Планинско - котлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско-балканске планине. Клима. Одлике и економско - географски значај.	3

македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила); - објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике; - дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости. Разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и	географски значај	Заштићсна природна добра у Србији.	

др;			
- објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији; - дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција; - објасни структуру становништва у Србији (биолошка. економска. социјална, национална)	Становништво Србије	Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај). Миграције. Појам, значај, типови и видови. Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).	2
- дефинише појам насеља; - објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;	Насеља Србије	Постанак, развој и размештај насеља Србије. Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.	1

- дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде; - дефинише значај енергетике и рударства, наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;	Привреда Србије	Пољопривреда - развој, значај и подела. Рударсво и енергетика.	2

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Допунска настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Физика

Допунски рад се организује за ученике који , из објективних разлога , у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја, за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са

часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног садржаја.

Задаци допунске наставе: Продубљивање и проширивање знања ученика, подстицање ученика на самосталан рад,

развијање код ученика способности логичког мишљења, оспособљавање ученика за самообразовање уз помоћ литературе.

Област	Бр. часова	Садржај	Исходи
Кинематика	3	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут. Средња и тренутна брзина. Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равном-променљивог праволинијског кретања. Слободан пад , верт.хитац..	-објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивањуфизичких процеса и појава, – анализира и графички приказује законе равномерног, равномерно пр. праволинијског кретања; – анализира различите облике кретања и одређује њихове параметре; -повезује физичке величине и мерне јединице -решава једноставније примере задатака
Динамика	3	Узајамно деловање тела ,сила. Веза масе , силе и убрзања Њутнови закони механике Механички рад , снага Закон о одржању механичке енергије	-повеже утицај гравитације са кретањем тела, појавама и процесимана Земљи и у Сунчевом систему; – разликује појмове сила Земљ.теже и тежина тела, -разуме разлику између масе и тежине тела -повезује рад и енергију -разликује кинетичку и потенцијалну енергију -уме да примени закон одржања енергије
Кружно и ротационо кретање	2	Период и фреквенција Центрипетална и центрифугална сила Угаона брзина рот.кретања Угаоно убрзање ротационог кретања	-уме да израчуна период и фреквенцију -познаје утицај центрипеталне и центрифугалне силе на кретање тела -користи формуле за угаону брзину и убрзање

		Момент силе, инерције и импулса	-дефинише момент силе, импулса и инерције
Термодинамика	2	Унутрашња енергија и количина топлоте Фазни прелази Основни појмови и Принципи термодинамике. Топлотне машине.	– користи одговарајуће појмове, величи не и законе за описивање енергетскихтрансформ. у топлотним процесима – примени Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса – објасни принцип рада топлотних машина,одреди коефицијент корисног дејства у термо.процесима
Електрично и магнетно поље	3	Кулонов закон Напон ,потенцијал и рад електричног поља Магнетна индукција и флукс магнетног поља Магнетно поље ел. струје Електромагнетна индукција Фарадејев закон ЕМИ	- прикаже и опише електрично поље - израчуна силу којом поље делује на наелектрисање - повеже електрични напон и јачину електричног поља - принцип рада електромагнета и електромотора - објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

– индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;

–интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и верт. повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета

– активним методама наставе и учења;

– повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свак.животу;

– неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

II Остваривање наставе и учења

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:
– **Поступност**(од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
– **Очигледност**при излагању наставних садржаја .

– Повезаност наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз проналажење додатних информација, критичко разматрање.Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика врши се редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на допунској настави;

Технички материјали

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-објасни грађу супстанце; -објасни хемијску рактивност елемената; -објасни разлике између метала и неметала; -објасни настанак хемијских веза; -наведе својства материјала које су последица одређене врсте везе; -разликује агрегатна стања супстанце; -разликује кристале и флуиде; -дефинише и наведе основна својства техничких материјала; -објасни сврху познавања одређених величина материјала; -наведе стандардне методе испитивања.	Структура и својства материјала	-Основни појмови о грађи супстанци; -Периодичност својстава елемената; -Хемијске везе и њихов утицај на својства материјала; -Агрегатна стања супстанце; -Својства материјала; -Основне физичке и механичке величине материјала; -Основни начини испитивања материјала.	4
-објасни задатак конструкционих материјала;	Конструкциони материјали	-Основни појмови; -Преглед конструкционих	8

-наведе различите врсте конструкционих материјала; -разликује различите врсте конструкционих материјала; -разјасни неопходност усаглашавања захтева у погледу функције и начина обраде материјала са својствима материјала, који нам стоје на располагању, при решавању практичног техничког проблема; -опише утицај економског фактора при избору материјала; -објасни утицај легирања, обраде и термичке обраде на својства материјала; -дефинише састав челика и ливеног гвожђа; -препозна разлике у саставу и својствима различитих врста челика и ливеног гвожђа; -препознаје разлике у означавању различитих врста челика и ливеног гвожђа; -дефинише састав алуминијума и његових легура; -наведе својства, означавање и примену алуминијума и његових легура; -наведе примере практичне примене алуминијума и		материјала; -Захтеви од конструкционих материјала; -Метали као конструкциони материјали; -Неметални конструкциони материјали.	

његових легура; -објасни настанак (добијање) полимера; -препозна разлике у структури полимера; -наведе примере практичне примене полимера; -наводи и упоређује најчешће коришћене полимере у пракси; -објасни употребу лепкова за састављање сложених конструкција; -објасни настајање, својства и употребу гуме као конструкционог материјала.			
Проводници -дефинише појам проводника; -наведе и објасни који материјали могу бити проводници; -објасни утицај појединих фактора на електричну проводност; -разликује карактеристике најбољих проводника Cu, Al, Ag и Au; -наводи примере практичне примене Cu, Al, Ag и Au; -објасни примену метала и њихових легура који немају велику проводност (отпорни материјали); -објасни које су специфичне	Електротехнички материјали	-Подела електротехничких материјала; -Проводници; -Полупроводници; -Изолациони материјали и диелектрици; -Магнетни материјали.	13

примене проводника и који материјали се користе у те сврхе; -објасни принцип преноса сигнала у оптичком влакну, начин изградње оптичког влакна и наведе материјале од којих се израђују. **Полупроводници** -дефинише полупроводнике; -разуме и објасни утицај примеса на настанак и начин провођења код полупроводника, као и утицај других фактора на проводност полупроводника; -препозна и објасни разлике између проводника и полупроводника; -опише које специфична својства полупроводника омогућују њихову широку примену у пракси; -разликује својства и примену Si, Ge и Ga, As; -наведе разлоге зашто се електроника данас заснива на силицијумској технологији. **Изолациони материјали и диелектрици** -објасни који се материјали у електричном пољу понашају као изолациони материјали и			

диелектрици; -наведе и објасни диелектрична својства које одређују квалитет и могућности практичне примене изолационих материјала и диелектрика; -објасни диелектрична својства изолационих материјали у зависности од њихове примене у пракси; -упореди карактеристике најчешће коришћених изолационих материјала и наведе примере њихове примене; -објасни диелектрична својства кондензаторских материјала; -упореди карактеристике најчешће коришћених кондензаторских материјала и наведе примере њихове примене; -наведе и објасни специфичне својства диелектрика, као и могућности практичне примене. **Магнетни материјали** -објасни које су својства најважнија за одређивање квалитета једног магнетног материјала; -наведе својства магнетних			

материјала о којима треба водити рачуна приликом избора за њихову практичну примену; -дефинише магнетно меке и магнетно тврде материјале и уочи разлике између њих; -препозна карактеристике најбољих магнетно меких материјала и наведе примере њихове практичне примене; -препозна карактеристике најбољих магнетно тврдих материјала и наведе примере њихове практичне примене.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Техничко цртање

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-користи прибор за техничко цртање; -користи различите врсте линија; -наведе врсте техничких цртежа, као и формате на којима се исти раде; -формира заглавље и саставницу; -изведе различите конструкције правилних полигона и кривих линија; -скицира раванске и просторне облике.	Основе техничког цртања	-Основни појмови о техничким цртежима; -Конструкције и пројекције.	4
-користи неки од	Техничко цртање	-Цртање основних	9

програмских пакета при реализацији садржаја модула; -нацрта различите врсте линија и друге геометријске облике; -нацрта једноставније техничке цртеже и електричне шеме на различитим форматима; -формира заглавље и саставницу; -нацрта различите конструкције правилних полигона и кривих линија.	на рачунару	геометријских облика; -Конструкције и пројекције; -Цртање електричних шема.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе практичних вештина

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-примењује заштитне мере од штетног утицаја електричне струје; -користи заштитну опрему; -пружи прву помоћ	Заштитна средства и мере заштите	-Утицај електричне струје на човека; -Мере заштите на раду; -Пружање прве помоћи.	3

унесређеном од удара електричне струје.			
-препозна симболе у техничко технолошкој документацији; -одабере потребне елементе на основу симбола; -уцрта симболе елемената у документацију.	Читање пројеката и шема	-Симболи и ознаке у електротехници	3
-одабере и користи алат; -одржава алат.	Алат-одржавање и коришћење	-Алати који се користе у електротехници; -Одржавање алата.	3
-препозна аутокаблове, оптичке каблове, електроинсталационе и телекомуникационе каблове и динамо жице; - отвори кабл, правилно скине плашт и изолацију проводника; - настави (повеже) и изолује наставак; -направи окце у зависности од завртња; - залеми крајеве и поставља кабл папучице и фастоне;	Проводници у електротехници	-Аутокаблови; -Оптички каблови; -Електроинсталациони проводници; -Телекомуникациони проводници; -Динамо жице.	12

-скине изолацију, настави и -изолује динамо жицу			
-повеже помоћу аутокабла основни ауто прибор; - повеже помоћу проводника основни електро-инсталациони прибор; -повеже помоћу проводника телекомуникациони прибор.	Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама.	-Ауто прибор (осигурачи, прекидачи, утикачи, сијалична грла); - Електроинсталациони прибор (осигурачи, прекидачи, утичнице, сијалична грла); -Телекомуникациони прибор (реглете, телефонске прикључнице, телефонски утикачи).	18
-користи аналогне и дигиталне мерне инструменте; -подеси инструмент (једносмерна, наизменична струја), -одабере мерно подручје и одреди константу инструмента; -измери основне електричне величине: напон, струју, отпор	Универзални инструменти	-Универзални дигитални инструмент; -Универзални аналогни инструмент.	12
-разликује системе наизменичне и једносмерне струје;	Прикључење потрошача на извор електричне енергије	-Извори једносмерне струје (акомулатор, пуњач акомулатора);	2

-прикључи потрошаче на изворе електричне енергије		-Извори наизменичне струје (трофазни и монофазни систем).	
-одабере на основу ознаке отпорник, кондезатор и калем; - испита исправност елемената; -замени и угради пасивне елементе у одговарајуће струјно коло.	Пасивни електро елементи	-Отпорници (начин израде, врста, обележавање, примена); -Кондезатори (начин израде, врста. обележавање, примена);	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз практичну наставу. Програм за први разред организован је кроз 7 модула. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;

- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе електротехнике

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Основе електротехнике.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Укупан број часова
• наводи. прерачунава и употребљава јединице; • дефинише основна и електрична својства материје, као и појам електрицитета; • објасни појмовс: количину елекгрицигета, наелекгрисано гело; објасни Кулонов закон и израчуна силу између два наелектрисана тела; објасни и графички прикаже вектор поља у некој тачки поља; објасни појам потенцијала и напона, израчуна потенцијал у електричном пољу и напон између две тачке; објасни поларизацију и пробој	Електростатика	• Појам јединица. Међународни систем јединица; • Структура материје (проводници. полупроводници и изолатори); • Наелектрисано тело (појам и количина наелектрисања); * Кулонов закон; Електрично поље (графичко представљање електричног поља, јачина поља усамљеног тачкастог наелектрисања, хомогено електрично поље, всктор електричног поља); Силе у електричном пољу; Електрични потенцијал и електрични напон; • Рад сила у електричном пољу; • Поларизација диелектрика; • Капацитивносгусамљеног проводника;	4

диелектрика; • објасни појам капацитивности; • израчуна капацитивност плочастог кондензагора; •израчунаеквивалентну капацитивност редне, паралелне и мешови ге везе кондензатора; • израчуна појединачне наионе код редне и мсшовите везе кондензатора. израчуна релативну и апсолутну грешку мерења; обради и тумачи резултате мерења; демонстрира понашање наелектрисаних тела; демонстрира пуњење и пражњење кондензатора; израчуна и измери еквивалентну капацитивност веза кондензатора.		• Капацитивносг кондензатора (појам кондензатора, капацитивност плочастог кондензагора, оптсрећивањс кондензатора, пробој диелектрика, врсте кондензатора); • Всзивање кондензатора (рсдно, паралелно и мешовито везивање кондепзатора). ВЕЖБЕ Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима; Класификација мерних грешака. тачност мерења и обрада резултата мерења; Наелектрисано тело; Кондензатори. пуњење и пражњење; Везивање кондензатора.	
• дефинише једносмерну струју и појмове као што су позитивна и негативна струја, физички и технички смер струје; • израчуна јачину струје; • објасни и израчуна густину струје;	Једносмерне струје	Појам једносмерне електричне струје (дејства електричне струје, јачина и густина електричне струје); Појам електричног кола и његови елементи (електрични генератор.	21

• дефинише елсктрично коло и услов да у колу тече струја; • објасни елементе електричног кола; • објасни електромоторну силу генератора; • објасни и израчуна електричну отпорност; • наведе врсте отпорника: • објасни електричну проводност; • дефинише, објасни и примењује Омов закон; • објасни мереље струје, напона, отпора. снаге и рада; • дефинише, објасни и примењује Први Кирхофов закон; • дефинише и објасни Џулов закон; • израчуна снагу и рад помоћу Џуловог закона; • рсшава проста кола са реалним генератором; • израчуна снагу генсратора и снагу пријемника;		електромогорна сила генератора. пријемник, прекидач, проводници); Отпорници (електрична отпорност. отпорност проводника, зависност отпорности од темепературе, електрична проводност); Омов закон (референтни смер струје и напона); Мереље струје и напона; Први Кирхофов закон; Џулов закон; Електрични рад и електрична снага. Мереље електричне снаге; Решавање простог кола са реалним генератором; Снага генератора, снага пријемника, коефицијент корисног дејства гснератора; Режими рада генератора (режим празног хода, кратког споја и режим максималне корисне снаге); Напонски генсратор (редна и паралелна веза генератора. еквивалентни генерагор); Струјни генератор (идеалан и	

• објасни режимс рада гснсратора; • решава различите везе генератора; • дефинише струјни генератор; • објасни претварање струјног генератора у наионски иобрнуто; • израчуна еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава кола помоћу уопштеног Омовог закона; • дефинише. објасни и примењује ДругиКирхофов закон: одреди напон између две тачке у колу, одреди потснцијале у колу; напише систем једначина за решавање сложеног кола; решава сложено коло са две контуре директном примсном Првог и Другог Кирхофовог закона; реишва сложена кола нретварањем струјног генератора у напонски и обрнуто; • употребљава мерне аналогне и дигиталне инструменте		реалан струјни генератор); Претварање струјног генератора у напонски и обрнуто; Везивање отпорника (редно. паралелно и мешовито везивање отпорника): Уопштени Омов закон (решавање кола помоћу уопштеног Омовог закона); Други Кирхофов закон (појам сложеногелектричног кола, дефиниција Другог Кирхофовог закона, одрсђивање напона између две тачке у колу, одређивање нотенцијала у колу); Решавање сложених кола (директном применом Првог и Другог Кирхофовог закона, као и претварањем	

(амперметар. волтмстар, омметар) • покаже дејства електричне струје; • измери напон, струју и електрични отпор у колу; • измери снагу у колу; • провери Омов закон; • провсри Први и Други Кирхофов закон; • измери електромоторну силу, напон на отптерећеном генератору и унутрашњу отпорност генератора; • израчуна и измери еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава просто коло са вишс генсратора и провери решења мерењем; • рсшава сложено коло и провсри решсња мерењем.			
•објасни појам магнета, магнетног поља; •графички представи магнетно поље; •објасни магнетна својства материје; •наведе поделу магнетних и	Електромагнетизам	• Појам магнетног иол.а (појам и врсте магнета); • Графичко представљање магнетног поља: • Магнетна својства материје (магнетна пермеабилност, врсте	5

феромагнентих материјала: •објасни и израчуна магнетну индукцију струје у правом проводнику и одреди њен смер; •објасни магнетну индукцију у навојку и намотају и одреди њен смер; •објасни магнећење феромагнетних материјала и магнетни хистерезис; •објасни магнетно коло и Кап-Хопкинсонов закон и израчуна величине везане за магнетно коло; •објасни и израчуна елсктромагнетну и електродинамичку силу и одреди њихов смер; •објасни Фарадејев закон и његову примсну код праволинијског проводника, навојка и намотаја у магнетном пољу; •одреди смер индуковане електромоторне силе; •објасни принцип рада генератора једносмерне струје;		магнетних ма геријала); • Магнстна индукција; • Био - Саваров закон (вектор магнетне индукцијс и вектор магнетног поља); • Амперов закон (магнетно поље праволинијског проводика, магнетно поље навојка и намотаја); • Магнећење феромагнетних матсријала; • Магнетни хистерезис; • Флукс вектора магнетне индукције. • Магнетно коло. Кап-Хопкинсонов закон; • Електромагнетна сила (појам електромагнетне силе, одређивање векгора електромагнетне силе); • Електродинамичка сила (узајамно деловање два проводника са струјом, одређивање вектора електродинамичке силе); • Навојак и намотај у магнетном пољу; • Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово нравило); • Индукована електромоторна сила у	

•објасни принцип рада електромотора једносмерне струје; •објасни самоиндукцију и израчуна индуктивност намотаја; •објасни узајамну индукцију; •објасни принцип рада трансформатора; •објасни вртложне струје; •решава задатке. покаже узајамно дејство магнета, магнета и меког гвожђа, као и електромагнета; измери индуктивност калема; изводи закључке о промени индуктивности у зависности од промене броја навоја, димензија и језгра; покаже иримере самоиндукције и објасни примере из праксе.		намотају и праволинијском проводнику, смер индуковане емс); • Електромотор једносмерне струје и генератор једносмерне струје; • Индуктивност кола (индуктивност калема. зависност индуктивности од броја навојака. димензија и језгра); Електромоторна сила самоиндукције; Међусобна индукција; Трансформатор: Вртложне струје. ВЕЖБЕ Магнети и електромагнети: Калемови; Електромагнетна индукција.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне инсталације

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-објасни појмове потрошача и извора енергије, -наведе основне електричне величине и јединице, -објасни основне начине производње, преноса и дистрибуције електр. енерг.,	Увод	-Појам потрошача и извора енергије, -Основне електр. величине и јединице, -Производња елект. енергије, -Пренос и дистрибуција елект. енергије,	3

-наведе и опише врсте електричних инсталација. -наведе основне делове електричних инсталација		-Врсте елект. инсталација, Делови елект. инсталација.	
-наведе опасности од електричне струје, -наведе и објасни мере заштите од струјног удара, -објасни и примени поступак пружања прве помоћи при удару електричне струје, -примени заштитну опрему и заштитне мере	Мере заштите од струјног удара	-Опасност од електричне струје за човека, -Мере заштите од штетног деловања електричне струје, -Прва помоћ приликом струјног удара.	2
разликује и објасни примену разних врста алата.	Алат за извођење и одржавање електричних инсталација	Алат за извођење и одржавање електричних инсталација	1
-наведе материјале који се користе за израду проводника. -наведе материјале који се користе за израду изолације. -наведе врсте неизолованих проводника и одабере њихов пресек на основу струје оптерећења. -наведе врсте изолованих проводника и објасни где се примењују. -наведе врсте каблова и објасни где се примењују. -одабере пресек проводника	Елементи електричних инсталација	-Проводници и каблови: материјал за израду проводника и каблова, неизоловани проводници, изоловани проводници, каблови, означавање проводника и каблова, стандардне површине попречних пресека каблова, -Избор попречног пресека проводника и каблова на основу табела и услова полагања, -Прибор за инсталационе каблове: обујмице, разводне	17

на основу табела и услова полагања. -одабере тип изолованог проводника или кабла на основу услова полагања. -чита и објасни ознаке изолованих проводника и каблова. -објасни примену електроинсталационог прибора. -наведе врсте инсталационих цеви -изабере пречнике цеви према броју и површини попречног пресека изолованих проводника и каблова. -наведе и опише основне препоруке за полагање проводника инсталационих цеви и прибора. -наведе и распознаје различите прикључне уређаје. -објасни повезивање прикључног уређаја на електричну инсталацију. -наведе заштитне уређаје и објасни њихову улогу. -објасни повезивање заштитних уређаја на електричну инсталацију.		кутије, кабловске уводнице, -Прибор за енергетске каблове: кабловске главе, кабловске спојнице, кабловске папучице, спојнице за кабловске жиле, прибор за обележавање каблова, -Инсталационе цеви и њихов прибор: металне и неметалне цеви, избор инсталационих цеви према пречнику и броју проводника, прибор за цеви (спојнице, лукови, рачве, разводне кутије), -Прикључни уређаји: прикључнице - подела према концепцији, месту уградње, механичке заштите, утикачи, -Елементи заштите: топљиви осигурачи типа D и Б, аутоматски осигурачи, високоучински осигурачи, -Избор називне струје осигурача према попречном пресеку проводника, -Прекидачки елементи: растављачи, гребенасте склопке, инсталационе склопке, контактори, тастери.	

-наведе прекидаче који се користе у електричној инсталацији. -објасни принцип рада и повезивање разних прекидача.			
-препозна и користи основне симболе у електротехници, -црта шеме једноставнијих монофазних и трофазних струјних кола.	Шеме у електричним инсталацијама	-Симболи и ознаке који се користе на шемама електричних инсталација, -Једнополне шеме и шеме везе, -Шеме везе и једнополне шеме струјних кола осветљења, -Шеме везе и једнополне шеме монофазних и трофазних струјних кола утичница и термичких потрошача.	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Додатна настава

Српски језик и књижевност

Назив наставног предмета: Српски језик и књижевност, електричар и електромонтер мрежа и постројења

Циљ: Проширивање стечених знања, њихова примена, самосталан истраживачки рад и припреме за такмичења. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
Ученик је у стању да: -самостално истражује и тумачи књижевноуметнички текст -користи стручну и додатну литературу	Књижевност	- Науке о књижевности -Анализа лирског, епског и драмског дела (по избору ученика) - „Еп о Гилгамешу“ (анализа целог дела)	18

-критички приступа анализи дела и аргументовано дискутује о делу -изводи закључке и даје креативна решења -учествује на такмичењу из књижевности		-Софокле: „Антигона“ (анализа целог дела) -Извођење одабраних сцена из драме „Антигона“ -Стари и Нови завет (текстови по избору) -Почеци словенске писмености и развој књижевног језика -Житија (анализа и поређење) -Основне одлике и анализа лирских народних песама -Подела, основне одлике и анализа епских народних песама -Хуманизам и ренесанса - анализа одабраних дела -Виљем Шекспир: „Ромео и Јулија“ (извођење делова драме) -Учешће ученика на литерарним конкурсима -Решавање тестова са такмичења	

		Књижевна олимпијада	
Ученик је у стању да: -самостално истражује језичка и правописна правила -користи стручну и додатну литературу -изводи закључке и решава задатке такмичарског нивоа -учествује на такмичењу из језика и језичке културе	Језик и језичка култура	-Књижевни језици код Срба до 19. века -Гласовне промене (вежбање) - Гласовне промене (рад на тексту) -Акценти српског књижевног језика (вежбање) -Језичке недоумице (правописне вежбе) -Анализа лексике у непосредном окружењу, истраживање разговорног стила -Решавање тестова са такмичења из српског језика и језичке културе КУЛТУРА ИЗРАЖАВАЊА (2 часа) -Коментарисање неког догађаја (усмено изражавање) -Интервју	12

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе, али и увођење нових појмова у складу са планом и програмом такмичења из језика и књижевности.

Додатна настава треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Додатна настава обезбеђује квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности).

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима додатне наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Планом додатне наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања кроз учешће на такмичењима из српског језика и језичке културе и књижевности. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз учешће на литерарним конкурсима.

Енглески језик

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
РАЗУМЕВАЊЕ НА СЛУХ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- Разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - Разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време) • Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света) • Познати градови и њихове знаменитости • Спортови и позната спортска такмичења

РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	- У непознатом тексту препознаје познате речи, изразе и реченице (нпр. у огласима, на плакатима, схемама) - Разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са подацима о некој особи, основне команде на машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и коришћење)	• Живот и дела славних људи XX века (из света науке, културе) • Медији (штампа, телевизија) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера - распрострањеност и примена
УСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање на страном језику	- Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација • Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима
ПИСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - Пише краћи текст о себи и свом окружењу - Попуњава формулар где се траже лични подаци релевантне детаље; – пише неформална писма/мејлове/позивнице и сл. користећи се устаљеним изразима заодбијање/прихватање позива, извињења и сл.	• Праћење новина у области електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА Обновити реченичне модел обухваћене програмом за основну школу.
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и	- преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације -аргументује свој став о медијском тексту - На једноставан начин се споразумева са саговорником	- Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби.

размену краћих писаних порука **ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ** Оспособљавање ученика за употребу језика у складу са језичким нормама **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	који говори споро и разговетно - Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - Напише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку - Препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи) - Користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)	- Таг питања - Индиректни говор а)изјаве - без промене глаголског времена б) молбе, захтеви, наредбе в) питања са променом реда речи - без промене глаголског времена главне реченице - Да /не питања - WH- питања II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Обновити употребу одређеног и неодређеног члана - Нулти члан уз градивне и апстрактне именице 2. Именице - Множина именица - Изражавање припадања и својине -

		саксонски генитив 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну

		школу - Модални глаголи: may can, must - Пасивне конструкције - садашње време/прошло - The Simple Present/Past (прошло време рецептивно) 2. Прилози, извођење прилога и употреба 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.

Задаци:
- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика (адекватног темпа), пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика (акцелерација);
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Садржаји додатног рада полазе од редовног плана и програма, али се, сходно интересовањима и потребама ученика, проширују, продубљују и допуњују новим садржајима, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада. Самим тим, садржаји додатног рада су индивидуализовани, како у односу на ученика, тако и у односу на наставника**.**

Објашњење за реализацију
Додатним радом треба обухватити ученике: који постижу изузетне резултате усавладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање и продубљивање знања и вештина који су обдарени и талентовани за одређене области и

предмете.
Програм додатног рада треба планирати и организовати у оквиру недељног распореда часова образовно-васпитног рада. Часови могу да трају краће или дуже од 45 минута, зависно од садржаја који се остварују.

С обзиром на примену и функцију додатног рада наставник треба да препоручи најразноврсније облике, методе и поступке рада који ће ученицима омогућити да њихове креативне способности и интересовања максимално дођу до изражаја (индивидуални и групни облик; проблемска, индивидуализована и други облици наставног рада). Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, алатима и инструментима, као и да сачине записе, анализе, закључке и сл.

I Планирање наставе и учења

Планирање додатне наставе се врши у складу са потребама и интересовању ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

На часовима комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарју на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове континуирано и систематично. Вреднују се активности и постигнућа ,квалитет одговора, способности примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање наставе и учења врши се кроз: праћење остварености исхода, усмено излагање, учествовање на конкурсима и такмичењима, као и резултатима постигнутим на истим.

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину;	**3**

		Трчања: Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис	

		лађном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке	**11**

		припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће,	

		организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Историја

Циљ учења наставног предмета историја:

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и продубе своје знање и вештине из неких наставних области и предмета у складу са интересовањима, способностима и склоностима као и да постиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље образовање

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	**Стандарди (ко има)**
СРПСКА ДРЖАВА И ДРЖАВНОСТ	5	- Српска државност у средњем веку - Српски народ и његови суседи у средњем веку	- Препозна различите историјске садржаје (	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској

		- Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI/XVIII век) - Српска револуција 1804-1835. и њено место у контексту европских дешавања - Развој државних институција,развој уставности - Улога модерних династија (Обреновићи, Карађорђевићи, Петровићи) у развоју српске државности - Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876-1878. - Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне, либералне и напредњачке)	личности, догађаје и процесе и појаве) и доведе их у везу са одговарајућим временском одредницом и историјским периодом - Разликује периоде у којима је постојала, престала да постији и поново настала српска држава - Наведе и упореди одлике српске државности у средњем и новом веку - Уочи утицај револуционарних збивања у Европи на развој српске националне и државне идеје - Објасни узорке и последице српске револуције, ослободилачких	карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор

			ратова 1876-1878, балканских ратова и Првог светског рата	на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје
СРПСКИ НАРОД У ЈУГОСЛОВЕНСКОЈ ДРЖАВИ	9	Југословенска идејаконституисањедржаве. -Одлике политичког система у југословснској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октроисани устав, лични режим краља Александра, -Стварање Бановине Хрватске и отварање српског питања). -Априлски рат и последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи антифашистичке коалиције. - Југославија после Другог светског рата: настанак југословенске федерације; -Политичке, економске и културне прилике; односи са Истоком и Западом;	- Образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - Уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - Идентификује одлике југословенске државе као монархије и као републике; - Разликује особености друштвено-политичких система који су постојали у југословенској држави;	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација.

		улога Југославије у Покрету несврстаних; самоуправни концепт социјалистичког развоја	- Уочи и разуме међународни положај југословенске државе; - Образложи допринос југословенских антифашистичких покрета победи савезника у Другом светском рату;	2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у

паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;

Рачунарство и информатика

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

ИСХОДИ	МОДУЛ	САДРЖАЈ	БРОЈ ЧАСОВА
• класификује фазе историјског развоја рачунара • наведе примере употребе рачунара у свакодневном животу • дефинише појмове хардвера и софтвера • објасни Фон Најманов модел рачунара • разликује јединице за меру количине података • разликује основне компоненте рачунара • разликује факторе који утичу на перформансе рачунара • разликује врсте софтвера	**Основе рачунарске технике**	• историјски развој технологија за складиштење, обраду и пренос података • примена рачунара у разним областима људске делатности • блок-схема Фон Најмановог модела рачунарског система • јединице за мерење количине податка (бит, бајт, редови величине) • основне компоненте рачунара и њихов утицај на перформансе рачунара	7

• дефинише оперативни систем (ОС) и наводи његове главне функције • подешава радно окружење ОС • хијерархијски организује фасцикле и управља фасциклама и датотекама • разликује типове датотека • користи текст едитор оперативног система • црта помоћу програма за цртање у оквиру ОС • инсталира нови софтвер • компресује и декомпресује датотеке и фасцикле • обезбеђује заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталира периферне уређаје • наводи примере и предности умрежавања рачунара • манипулише дељивим ресурсима у локалној мрежи • управља штампањем докумената • примењује здравствене и сигурносне мере заштите при коришћењу рачунара • објасни утицај коришћења рачунара на животну средину • примењује и поштује законска решења у вези са ауторским правима и заштитом података		• врсте и подела софтвера, главне функције ОС-а • подешавање радног окружења (позадина радне површине, сат, календар, језик тастатуре, резолуција монитора...) • концепти организације датотека и фасцикли • типови датотека • текст едитор цртање који постоји у саставу ОС-а • програм за цртање који постоји у саставу ОС-а • инсталација корисничког софтвера • програми за архивирање података • програми за заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталација периферних уређаја • дељење ресурса у оквиру локалне мреже • подешавање параметара штампе • фактори који штетно утичу на здравље корисника рачунара, животну средину и мере за њихову минимизацију • врсте лиценци, ауторска	

		права и заштита података	
• подешава радно окружење програма за обраду текста • управља текстуалним документима и чува их у различитим верзијама • креира и уређује текстуалне документе • креира и уређује табеле • уметне објекте у текст и модификује их • направи циркуларна писма • подешава параметре изгледа странице текстуалног документа • проналази и исправља правописне и словне грешке помоћу алата уграђених у програм за обраду текста • прегледа и штампа текстуални документ	**Обрада текста**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење текста (унос текста, симбола и специјалних карактера) • форматирање текста (слова, обликовање, индексирање, експонирање, боја, промена величине слова) • форматирање пасуса • стилови • креирање и форматирање табеле • уношење података и модификовање табеле • рад са објектима (уметање, копирање, премештање, промена величине...) • израда циркуларног писма, избор листе прималаца, уметање података, снимање и штампање • подешавање параметара изгледа странице документа (оријентација папира, величина, маргине, прелом,	8

		уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање правописних грешака, контролор правописа • прегледање документа пре штампања, штампање целог документа, појединачних страница и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за табеларне прорачуне • управља табеларним документима и чува их у различитим верзијама • уноси податке различитих типова - појединачно и аутоматски • измени садржаје ћелија • сортира и поставља филтере • манипулише врстама и колонама • организује радне листове • уноси формуле у ћелије • форматира ћелије • бира, обликује и модификује графиконе • подешава изглед странице за штампање табеларног документа • исправља грешке у формулама и тексту • прегледа и штампа табеларни	**Табеларни прорачуни**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење података (појединачни садржаји ћелија и аутоматске попуне) • мењање типа и садржаја ћелије • сортирање и филтрирање • подешавање димензија, преметање, фиксирање и сакривање редова и колона • додавање, брисање, премештање и преименовање радних листова • уношење формула са основним аритметичким	8

документ		операцијама, користећи референце на ћелије • функције за: сумирање, средњу вредност, минимум, максимум, пребројавање, заокруживање • логичке функције • копирање формула, релативно и апсолутно референцирање ћелија • форматирање ћелија (број децималних места, датум, валута, проценат, поравнање, прелом, оријентација, спајање ћелија, фонт, боја садржаја и позадине, стил и боја рама ћелије) • намена различитих типова графикона, приказивање података из табеле помоћу графикона • подешавање изгледа странице документа за штампање (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање грешака у формулама и тексту • прегледање документа пре штампања, аутоматско штампање насловног реда,	

		штампање опсега ћелија, целог радног листа, целог документа, графикона и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за израду слајд - презентације • управља слајд - презентацијама и чува их у различитим форматима и верзијама • додаје и премешта слајдове • припреми презентацију у складу са правилима и смерницама за израду презентације • користи различите организације слајда • уноси и форматира текст на слајду • додаје објекте на слајд • уноси белешке уз слајд • подешава позадину слајда • користи и модификује готове дизајн - теме • додаје и подешава анимационе ефекте објектима • бира и подешава прелазе између слајдова • израђује интерактивне слајд презентације • разликује врсте погледа на презентацију • припрема за штампу и штампа	**Слајд - презентације**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • додавање и манипулација слајдовима • основна правила и смернице за израду презентације (количина текста и објеката по слајду, величина и врста слова, дизајн...) • организација слајда: слајдови са текстом, табелама, дијаграмима и графиконима • форматирање текста • додавање објеката на слајд (звук, филм....) • позадина слајда (боје, преливи, шрафуре, текстуре и слике) • дизајн - теме • анимациони ефекти (врсте, подешавање параметара,	7

презентацију • подешава презентацију за јавно приказивање; • припрема презентације за приказивање са другог рачунара • излаже слајд-презентацију		анимационе шеме) • прелаз између слајдова • интерактивна презентација (хиперлинкови и акциона дугмад) • врсте погледа на презентацију • штампање презентације • подешавање презентације за јавно приказивање (ручно, аутоматски, у петљи...) • наступ презентера (положај презентера, вербална и невербална комуникација, савладавање треме...)	
• објасни појам и структуру Интернета • разликује начине повезивања рачунара са Интернетом • разликује Интернет - сервисе • објасни појмове хипертекста и WWW • користи садржаје са веба (WWW - сервиса) • пронализи садржаје на вебу помоћу претраживача • процењује садржаје са веба на критички начин • преузима садржаје са веба • комуницира путем електронске поште • разликује предности и недостатке електронске	**Интернет и електронска комуникација**	• историјски развој Интернета и структура • адресе и протоколи • начини повезивања рачунара са Интернетом (предности и недостаци сваког од њих) • сервиси Интернета (WWW, електронска пошта, ФТП...) • WWW, веб - прегледач (врсте, отварање и подешавање) • коришћење претраживача (основно и напредно) • поузданост извора информација. • медијска писменост. • преузимање садржаја са	7

комуникације • користи разноврсне Интернет - сервисе • попуњава и шаље веб - базиране обрасце • објашњава појам електронског пословања • примени сервис "у облаку" • објашњава могуће злоупотребе Интернета • примењује безбедносне мере приликом коришћења Интернета • примењује правила лепог понашања на мрежи • поштује ауторска права за садржаје преузете са мреже		веба (снимањем веб странице, копирањем садржаја са веб странице, преузимањем датотеке) • програми за електронску пошту ("веб - мејл" и програми за преузимање поште на локални рачунар) • радно окружење програма за електронску пошту • постављање адресе примаоца ("за", "копија", "невидљива копија") • пријем и слање електронске поште, без и са прилогом • напредне могућности програма за преузимање ел. поште (уређивање адресара, уређивање фасцикли, аутоматско сортирање поште...) • веб - обрасци разноврсне намене • електронско пословање у трговини и јавној управи • предности и недостаци електронске комуникације • социјалне мреже, форуми, системи за брзе поруке, системи за електронско учење... • рачунарски сервиси "у облаку", рад са текстом,	

		табелама и датотекама. • безбедност деце на Интернету • безбедносни ризици коришћења електронске комуникације • правила лепог понашања у електронској комуникацији	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Географија

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за: шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена, коришћење савремене технологије, интернета...

Ангажоване ученике треба стимулисати (похвале, награде).

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
- дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну; - лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама;	Савремене компоненте географског положаја Србије	Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије. Савремене компоненте географског положаја Србије.	1

- дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије;			
- лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско - македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и	Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај	Планинско - котлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско-балканске планине. Клима. Одлике и економско - географски значај. Заштићсна природна добра у Србији.	3

спољашњих сила); - објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике; - дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости. Разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др;			
- објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији; - дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција;	Становништво Србије	Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај). Миграције. Појам, значај, типови и видови. Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).	2

- објасни структуру становништва у Србији (биолошка. економска. социјална, национална)			
- дефинише појам насеља; - објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;	Насеља Србије	Постанак, развој и размештај насеља Србије. Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.	1

- дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде; - дефинише значај енергетике и рударства, наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;	Привреда Србије	Пољопривреда - развој, значај и подела. Рударсво и енергетика.	2

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Додатна настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Физика

Циљ додатне наставе је да омогући талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из физике у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самосталан рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења,такмичарског духа и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.Додатним радом се обухватају ученици који постижу изузетне резултате у савладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање знања и вештина и који су обдарени и талентовани за одређене области. На тај начин се ученицима којима је то потребно и који то желе и могу, пружа више информација него на редовној настави. Овим обликом се може поправити ситуација са мотивацијом ученика за учење, јер пад мотивације није обавезно и само резултат неуспеха, већ може да произађе и из недовољно изазовног начина рада, недовољног обима предметних и других садржаја или недовољно захтевних задатака. Она пружа прилику да се изразе, додатно обликују и оснаже креативни и развојни потенцијали ученика.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан

			број часова
-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке	Кинематика	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равном-променљивог праволинијског кретања. Слободан пад , верт.хитац..	4
-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке	Динамика	Узајамно деловање тела ,сила. Веза масе , силе и убрзања Њутнови закони механике Механички рад , снага Закон о одржању механичке енергије	3
-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке	Кружно и ротационо кретање	Период и фреквенција Центрипетална и центрифугална сила Угаона брзина рот.кретања Угаоно убрзање ротационог кретања Момент силе, инерције и импулса	2

-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке	Термодинамика	Унутрашња енергија и количина топлоте Фазни прелази Основни појмови и Принципи термодинамике. Топлотне машине.	2
-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке	Електрично и магнетно поље	Кулонов закон Напон ,потенцијал и рад електричног поља Магнетна индукција и флукс магнетног поља Магнетно поље ел. струје Електромагнетна индукција Фарадејев закон ЕМИ	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

– индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;

– активним методама наставе и учења;

– повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свак.животу;

– неговањем радозналости, такмичарског духа и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

II Остваривање наставе и учења

Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз проналажење додатних информација, критичко разматрање.Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води. Учешћем на такмичењима у знању ученици се навикававају на рад и сагледавање значаја постигнутих резултата, развијање љубави према физици и осталим природим наукама.На тај начин врши афирмација ученика са посебним способностима као и подизање квалитета образовно-васпитног рада.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика врши се редовним и осмишљеним прикупљањем података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- анализа проблемских и такмичарских задатака;
- учешће ученика на такмичењима и манифестацијама;

Технички материјали

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-објасни грађу супстанце; -објасни хемијску рактивност елемената; -објасни разлике између метала и неметала; -објасни настанак хемијских веза; -наведе својства материјала које су последица одређене врсте везе; -разликује агрегатна стања супстанце; -разликује кристале и флуиде; -дефинише и наведе основна својства техничких материјала; -објасни сврху познавања одређених величина материјала; -наведе стандардне методе испитивања.	Структура и својства материјала	-Основни појмови о грађи супстанци; -Периодичност својстава елемената; -Хемијске везе и њихов утицај на својства материјала; -Агрегатна стања супстанце; -Својства материјала; -Основне физичке и механичке величине материјала; -Основни начини испитивања материјала.	4

-објасни задатак конструкционих материјала; -наведе различите врсте конструкционих материјала; -разликује различите врсте конструкционих материјала; -разјасни неопходност усаглашавања захтева у погледу функције и начина обраде материјала са својствима материјала, који нам стоје на располагању, при решавању практичног техничког проблема; -опише утицај економског фактора при избору материјала; -објасни утицај легирања, обраде и термичке обраде на својства материјала; -дефинише састав челика и ливеног гвожђа; -препозна разлике у саставу и својствима различитих врста челика и ливеног гвожђа; -препознаје разлике у означавању различитих врста челика и ливеног гвожђа; -дефинише састав алуминијума и његових легура;	Конструкциони материјали	-Основни појмови; -Преглед конструкционих материјала; -Захтеви од конструкционих материјала; -Метали као конструкциони материјали; -Неметални конструкциони материјали.	8

-наведе својства, означавање и примену алуминијума и његових легура; -наведе примере практичне примене алуминијума и његових легура; -објасни настанак (добијање) полимера; -препозна разлике у структури полимера; -наведе примере практичне примене полимера; -наводи и упоређује најчешће коришћене полимере у пракси; -објасни употребу лепкова за састављање сложених конструкција; -објасни настајање, својства и употребу гуме као конструкционог материјала.			
Проводници -дефинише појам проводника; -наведе и објасни који материјали могу бити проводници; -објасни утицај појединих фактора на електричну проводност; -разликује карактеристике најбољих проводника Cu, Al, Ag и Au;	Електротехнички материјали	-Подела електротехничких материјала; -Проводници; -Полупроводници; -Изолациони материјали и диелектрици; -Магнетни материјали.	13

-наводи примере практичне примене Cu, Al, Ag и Au; -објасни примену метала и њихових легура који немају велику проводност (отпорни материјали); -објасни које су специфичне примене проводника и који материјали се користе у те сврхе; -објасни принцип преноса сигнала у оптичком влакну, начин изградње оптичког влакна и наведе материјале од којих се израђују. **Полупроводници** -дефинише полупроводнике; -разуме и објасни утицај примеса на настанак и начин провођења код полупроводника, као и утицај других фактора на проводност полупроводника; -препозна и објасни разлике између проводника и полупроводника; -опише које специфична својства полупроводника омогућују њихову широку примену у пракси; -разликује својства и примену Si, Ge и Ga, As;			

-наведе разлоге зашто се електроника данас заснива на силицијумској технологији. **Изолациони материјали и диелектрици** -објасни који се материјали у електричном пољу понашају као изолациони материјали и диелектрици; -наведе и објасни диелектрична својства које одређују квалитет и могућности практичне примене изолационих материјала и диелектрика; -објасни диелектрична својства изолационих материјали у зависности од њихове примене у пракси; -упореди карактеристике најчешће коришћених изолационих материјала и наведе примере њихове примене; -објасни диелектрична својства кондензаторских материјала; -упореди карактеристике најчешће коришћених кондензаторских материјала и наведе примере њихове примене;			

-наведе и објасни специфичне својства диелектрика, као и могућности практичне примене. **Магнетни материјали** -објасни које су својства најважнија за одређивање квалитета једног магнетног материјала; -наведе својства магнетних материјала о којима треба водити рачуна приликом избора за њихову практичну примену; -дефинише магнетно меке и магнетно тврде материјале и уочи разлике између њих; -препозна карактеристике најбољих магнетно меких материјала и наведе примере њихове практичне примене; -препозна карактеристике најбољих магнетно тврдих материјала и наведе примере њихове практичне примене.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Техничко цртање

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-користи прибор за техничко цртање; -користи различите врсте линија;	Основе техничког цртања	-Основни појмови о техничким цртежима; -Конструкције и пројекције.	4

-наведе врсте техничких цртежа, као и формате на којима се исти раде; -формира заглавље и саставницу; -изведе различите конструкције правилних полигона и кривих линија; -скицира раванске и просторне облике.			
-користи неки од програмских пакета при реализацији садржаја модула; -нацрта различите врсте линија и друге геометријске облике; -нацрта једноставније техничке цртеже и електричне шеме на различитим форматима; -формира заглавље и саставницу; -нацрта различите конструкције правилних полигона и кривих линија.	Техничко цртање на рачунару	-Цртање основних геометријских облика; -Конструкције и пројекције; -Цртање електричних шема.	9

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе практичних вештина

Додатни рад се организује за ученике који показују веће интересовање и жељу за новим сазнањима која превазилазе оквире предвиђене планом и програмом, са циљем повезивања и примене научеог у свакодневном животу.

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљиву тему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима.

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-примењује заштитне мере од штетног утицаја електричне струје; -користи заштитну опрему; -пружи прву помоћ унесређеном од удара електричне струје.	Заштитна средства и мере заштите	-Утицај електричне струје на човека; -Мере заштите на раду; -Пружање прве помоћи.	3
-препозна симболе у техничко технолошкој документацији; -одабере потребне елементе на основу симбола; -уцрта симболе елемената у документацију.	Читање пројеката и шема	-Симболи и ознаке у електротехници	3
-одабере и користи алат; -одржава алат.	Алат-одржавање и коришћење	-Алати који се користе у електротехници; -Одржавање алата.	3
-препозна аутокаблове, оптичке каблове, електроинсталационе и телекомуникационе			

каблове и динамо жице; - отвори кабл, правилно скине плашт и изолацију проводника; - настави (повеже) и изолује наставак; -направи окце у зависности од заврtња; - залеми крајеве и поставља кабл папучице и фастоне; -скине изолацију, настави и -изолује динамо жицу	Проводници у електротехници	-Аутокаблови; -Оптички каблови; -Електроинсталациони проводници; -Телекомуникациони проводници; -Динамо жице.	12
-повеже помоћу аутокабла основни ауто прибор; - повеже помоћу проводника основни електро-инсталациони прибор; -повеже помоћу проводника телекомуникациони прибор.	Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама.	-Ауто прибор (осигурачи, прекидачи, утикачи, сијалична грла); - Електроинсталациони прибор (осигурачи, прекидачи, утичнице, сијалична грла); -Телекомуникациони прибор (реглете, телефонске прикључнице, телефонски утикачи).	18
-користи аналогне и дигиталне мерне инструменте; -подеси инструмент	Универзални инструменти	-Универзални дигитални инструмент;	12

(једносмерна, наизменична струја), -одабере мерно подручје и одреди константу инструмента; -измери основне електричне величине: напон, струју, отпор		-Универзални аналогни инструмент.	
-разликује системе наизменичне и једносмерне струје; -прикључи потрошаче на изворе електричне енергије	Прикључење потрошача на извор електричне енергије	-Извори једносмерне струје (акомулатор, пуњач акомулатора); -Извори наизменичне струје (трофазни и монофазни систем).	2
-одабере на основу ознаке отпорник, кондезатор и калем; - испита исправност елемената; -замени и угради пасивне елементе у одговарајуће струјно коло.	Пасивни електро елементи	-Отпорници (начин израде, врста, обележавање, примена); -Кондезатори (начин израде, врста. обележавање, примена);	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз практичну наставу. Програм за први разред организован је кроз 7 модула. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе електротехнике

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета, истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Укупан број часова
• наводи. прерачунава и употребљава јединице; • дефинише основна и електрична својства материје, као и појам	Електростатика	• Појам јединица. Међународни систем јединица; • Структура материје (проводници. полупроводници и изолатори); • Наелектрисано тело (појам и	4

електрицитета; • објасни појмовс: количину елекгрицигета, наелекгрисано гело; објасни Кулонов закон и израчуна силу између два наелектрисана тела; објасни и графички прикаже вектор поља у некој тачки поља; објасни појам потенцијала и напона, израчуна потенцијал у електричном пољу и напон између две тачке; објасни поларизацију и пробој диелектрика; • објасни појам капацитивности; • израчуна капацитивност плочастог кондензагора; •израчунаеквивалентну капацитивност редне, паралелне и мешови ге везе кондензатора; • израчуна појединачне наионе код редне и мсшовите везе кондензатора. израчуна релативну и апсолутну грешку мерења; обради и тумачи резултате мерења; демонстрира понашање		количина наелектрисања); * Кулонов закон; Електрично поље (графичко представљање електричног поља, јачина поља усамљеног тачкастог наелектрисања, хомогено електрично поље, всктор електричног поља); Силе у електричном пољу; Електрични потенцијал и електрични напон; • Рад сила у електричном пољу; • Поларизација диелектрика; • Капацитивносгусамљеног проводника; • Капацитивносг кондензатора (појам кондензатора, капацитивност плочастог кондензагора, оптсрећивањс кондензатора, пробој диелектрика, врсте кондензатора); • Всзивање кондензатора (рсдно, паралелно и мешовито везивање кондепзатора). ВЕЖБЕ Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима; Класификација мерних грешака. тачност мерења и обрада резултата мерења; Наелектрисано тело; Кондензатори. пуњење и	

наелектрисаних тела; демонстрира пуњење и пражњење кондензатора; израчуна и измери еквивалентну капацитивност веза кондензатора.		пражњење; Везивање кондензатора.	
• дефинише једносмерну струју и појмове као што су позитивна и негативна струја, физички и технички смер струје; • израчуна јачину струје; • објасни и израчуна густину струје; • дефинише елсктрично коло и услов да у колу тече струја; • објасни елементе електричног кола; • објасни електромоторну силу генератора; • објасни и израчуна електричну отпорност; • наведе врсте отпорника: • објасни електричну проводност; • дефинише, објасни и примењује Омов закон; • објасни мерење струје, напона, отпора.	Једносмерне струје	Појам једносмерне електричне струје (дејства електричне струје, јачина и густина електричне струје); Појам електричног кола и његови елементи (електрични генератор. електромогорна сила генератора. пријемник, прекидач, проводници); Отпорници (електрична отпорност. отпорност проводника, зависност отпорности од темепературе, електрична проводност); Омов закон (референтни смер струје и напона); Мерење струје и напона; Први Кирхофов закон; Џулов закон; Електрични рад и електрична снага. Мерење електричне снаге;	21

снаге и рада; • дефинише, објасни и примењује Први Кирхофов закон; • дефинише и објасни Џулов закон; • израчуна снагу и рад помоћу Џуловог закона; • рсшава проста кола са реалним генератором; • израчуна снагу генсратора и снагу пријемника; • објасни режимс рада гснсратора; • решава различите везе генератора; • дефинише струјни генератор; • објасни претварање струјног генератора у наионски иобрнуто; • израчуна еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава кола помоћу уопштеног Омовог закона; • дефинише. објасни и примењује ДругиКирхофов закон: одреди напон између две тачке		Решавање простог кола са реалним генератором; Снага генератора, снага пријемника, коефицијент корисног дејства гснератора; Режими рада генератора (режим празног хода, кратког споја и режим максималне корисне снаге); Напонски генсратор (редна и паралелна веза генератора. еквивалентни генерагор); Струјни генератор (идеалан и реалан струјни генератор); Претварање струјног генератора у напонски и обрнуто; Везивање отпорника (редно. паралелно и мешовито везивање отпорника): Уопштени Омов закон (решавање кола помоћу уопштеног Омовог закона); Други Кирхофов закон (појам сложеногелектричног кола, дефиниција Другог Кирхофовог закона, одрсђивање напона између две тачке у колу, одређивање нотенцијала у колу); Решавање сложених кола	

у колу, одреди потснцијале у колу; напише систем једначина за решавање сложеног кола; решава сложено коло са две контуре директном примсном Првог и Другог Кирхофовог закона; реишва сложена кола нретварањем струјног генератора у напонски и обрнуто; • употребљава мерне аналогне и дигиталне инструменте (амперметар. волтмстар, омметар) • покаже дејства електричне струје; • измери напон, струју и електрични отпор у колу; • измери снагу у колу; • провери Омов закон; • провсри Први и Други Кирхофов закон; • измери електромоторну силу, напон на отптерећеном генератору и унутрашњу отпорност генератора; • израчуна и измери еквивалентну		(директном применом Првог и Другог Кирхофовог закона, као и претварањем	

отпорност различитих веза отпорника; • решава просто коло са вишс генсратора и провери решења мерењем; • рсшава сложено коло и провсри решсња мерењем.			
•објасни појам магнета, магнетног поља; •графички представи магнетно поље; •објасни магнетна својства материје; •наведе поделу магнетних и феромагнентих материјала: •објасни и израчуна магнетну индукцију струје у правом проводнику и одреди њен смер; •објасни магнетну индукцију у навојку и намотају и одреди њен смер; •објасни магнећење феромагнетних материјала и магнетни хистерезис; •објасни магнетно коло и Кап-Хопкинсонов закон и израчуна величине везане за магнетно коло; •објасни и израчуна	Електромагнетизам	• Појам магнетног иол.а (појам и врсте магнета); • Графичко представљање магнетног поља: • Магнетна својства материје (магнетна пермеабилност, врсте магнетних ма геријала); • Магнстна индукција; • Био - Саваров закон (вектор магнетне индукцијс и вектор магнетног поља); • Амперов закон (магнетно поље праволинијског проводика, магнетно поље навојка и намотаја); • Магнећење феромагнетних матсријала; • Магнетни хистерезис; • Флукс вектора магнетне индукције. • Магнетно коло. Кап-Хопкинсонов закон; • Електромагнетна сила (појам	5

елсктромагнетну и електродинамичку силу и одреди њихов смер; •објасни Фарадејев закон и његову примсну код праволинијског проводника, навојка и намотаја у магнетном пољу; •одреди смер индуковане електромоторне силе; •објасни принцип рада генератора једносмерне струје; •објасни принцип рада електромотора једносмерне струје; •објасни самоиндукцију и израчуна индуктивност намотаја; •објасни узајамну индукцију; •објасни принцип рада трансформатора; •објасни вртложне струје; •решава задатке. покаже узајамно дејство магнета, магнета и меког гвожђа, као и електромагнета; измери индуктивност калема; изводи закључке о промени индуктивности у зависности од промене броја навоја,		електромагнетне силе, одређивање векгора електромагнетне силе); • Електродинамичка сила (узајамно деловање два проводника са струјом, одређивање вектора електродинамичке силе); • Навојак и намотај у магнетном пољу; • Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово нравило); • Индукована електромоторна сила у намотају и праволинијском проводнику, смер индуковане емс); • Електромотор једносмерне струје и генератор једносмерне струје; • Индуктивност кола (индуктивност калема. зависност индуктивности од броја навојака. димензија и језгра); Електромоторна сила самоиндукције; Међусобна индукција; Трансформатор: Вртложне струје. ВЕЖБЕ	

димензија и језгра; покаже иримере самоиндукције и објасни примере из праксе.		Магнети и електромагнети: Калемови; Електромагнетна индукција.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне инсталације

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Наставна тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-објасни појмове потрошача и извора енергије, -наведе основне електричне величине и јединице, -објасни основне начине производње, преноса и дистрибуције електр. енерг., -наведе и опише врсте електричних инсталација. -наведе основне делове електричних инсталација	Увод	-Појам потрошача и извора енергије, -Основне електр. величине и јединице, -Производња елект. енергије, -Пренос и дистрибуција елект. енергије, -Врсте елект. инсталација, Делови елект. инсталација.	3
-наведе опасности од електричне струје, -наведе и објасни мере заштите од струјног удара, -објасни и примени поступак пружања прве помоћи при удару електричне струје, -примени заштитну опрему и заштитне мере	Мере заштите од струјног удара	-Опасност од електричне струје за човека, -Мере заштите од штетног деловања електричне струје, -Прва помоћ приликом струјног удара.	2
разликује и објасни примену разних врста алата.	Алат за извођење и одржавање електричних инсталација	Алат за извођење и одржавање електричних инсталација	1
-наведе материјале који се	Елементи	-Проводници и каблови:	17

користе за израду проводника. -наведе материјале који се користе за израду изолације. -наведе врсте неизолованих проводника и одабере њихов пресек на основу струје оптерећења. -наведе врсте изолованих проводника и објасни где се примењују. -наведе врсте каблова и објасни где се примењују. -одабере пресек проводника на основу табела и услова полагања. -одабере тип изолованог проводника или кабла на основу услова полагања. -чита и објасни ознаке изолованих проводника и каблова. -објасни примену електроинсталационог прибора. -наведе врсте инсталационих цеви -изабере пречнике цеви према броју и површини попречног пресека изолованих проводника и каблова. -наведе и опише основне	електричних инсталација	материјал за израду проводника и каблова, неизоловани проводници, изоловани проводници, каблови, означавање проводника и каблова, стандардне површине попречних пресека каблова, -Избор попречног пресека проводника и каблова на основу табела и услова полагања, -Прибор за инсталационе каблове: обујмице, разводне кутије, кабловске уводнице, -Прибор за енергетске каблове: кабловске главе, кабловске спојнице, кабловске папучице, спојнице за кабловске жиле, прибор за обележавање каблова, -Инсталационе цеви и њихов прибор: металне и неметалне цеви, избор инсталационих цеви према пречнику и броју проводника, прибор за цеви (спојнице, лукови, рачве, разводне кутије), -Прикључни уређаји: прикључнице - подела према концепцији, месту уградње, механичке заштите, утикачи,	

препоруке за полагање проводника инсталационих цеви и прибора. -наведе и распознаје различите прикључне уређаје. -објасни повезивање прикључног уређаја на електричну инсталацију. -наведе заштитне уређаје и објасни њихову улогу. -објасни повезивање заштитних уређаја на електричну инсталацију. -наведе прекидаче који се користе у електричној инсталацији. -објасни принцип рада и повезивање разних прекидача.		-Елементи заштите: топљиви осигурачи типа D и Б, аутоматски осигурачи, високоучински осигурачи, -Избор називне струје осигурача према попречном пресеку проводника, -Прекидачки елементи: растављачи, гребенасте склопке, инсталационе склопке, контактори, тастери.	
-препозна и користи основне симболе у електротехници, -црта шеме једноставнијих монофазних и трофазних струјних кола.	Шеме у електричним инсталацијама	-Симболи и ознаке који се користе на шемама електричних инсталација, -Једнополне шеме и шеме везе, -Шеме везе и једнополне шеме струјних кола осветљења, -Шеме везе и једнополне шеме монофазних и трофазних струјних кола утичница и термичких	3

		потрошача.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Други разред

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Српски језик и књижевност

Циљ учења *Српског језика и књижевности* је унапређивање језичке и функционалне писмености; стицање и неговање језичке и књижевне културе; оспособљавање за тумачење и вредновање књижевних дела; афирмисање и прихватање вредности хуманистичког образовања и васпитања ученика; развијање личног, националног и културног идентитета, љубави према матерњем језику, традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.

Област	Број часова	Садржај	Исходи	Стандарди
ЈЕЗИК		Морфологија са творбом речи	По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	2.СЈК.1.1.1. Имаосновназнања о језикууопште (штајејезик, којефункцијеима);

	11		• одреди врсту речи и граматичке категорије • употреби у усменом и писаном изражавању облике речи у складу са језичком нормом • препозна просте, изведене и сложене речи • препозна основне принципе творбе речи	поштујесвојјезик и поштуједругејезике; препознајестереотипнеставовепремајезику. Разумепојамтекста; разликуједеловетекста (увод, главнидео, завршетак); препознајеврстетекстова (обликедискурса); имаосновназнањаизсоциолингвистике: познајепојмовеједнојезичности и вишејезичности (и знаодговарајућејезичкеприлике у Србији); разумепојамјезичкеваријативности и препознајеосновневаријетете. 2.СЈК.1.1.2. Разликујекњижевни (стандардни) језикоддијалекта; знаосновнеподатке о дијалектимасрпскогјезика; имаправиланставпремасвомдијалекту и другимдијалектимасрпскогјезика и премаобаизговорасрпскогкњижевногјезика (поштујесвој и другедијалектесрпскогјезика и имапотребудачувасвојдијалекат; подједнакоцениобаизговорасрпскогкњижевногјезика - екавски и (и)јекавски); имапотребудаучи, чува и негујекњижевнијезик; познајенајважнијеграматике и

				нормативнеприручнике и умедасењимакористи; знаосновнеподатке о местусрпскогјезикамеђудругимин доевропским и словенскимјезицима; имаосновназнања о развојукњижевногјезика, писма и правописакодСрба. 2.СЈК.1.1.3. Разликујеправиланоднеправилног изговорагласа; знаосновнуподелугласова; имаосновназнања у везисаслогом и примењујеих у растављањуречинакрајуреда; знаосновнаправилаакценатскенор ме и уочаваевентуалнеразликеизмеђусв ог и књижевногакцента. 2.СЈК.1.1.4. Познајеврсте и подврстеречи; примењујенорму у вези с облицимаречи у фреквентнимслучајевима (укључујући и гласовнепромене у вези с облицимаречи); издвајаделоверечи у вези с облицимаречи (граматичкаоснова и наставакзаоблик) у једноставнијимслучајевима; издвајаделоверечи у вези с грађењемречи (префикс, творбенаоснова, суфикс) у

				једноставнијимслучајевима; препознајеосновненачинеграђења речи; примењујенорму у вези с грађењемречи (укључујући и гласовнепромене у вези с грађењемречи); примењујепостојећемоделепригра ђењуновихречи. 2.СЈК.1.1.5. Правилносклапареченицу; разликујесинтаксичкејединице; разликујеактивне и пасивнереченице; умедаанализираједнаставнијерече ницеграђенепоосновниммоделима и проширенеприлошкимодредбама. 2.СЈК.1.1.6. Ималексичкифондкојије у складусасредњимнивоомобразова ња; правиразликуизмеђуформалне и неформалнелексике и употребљаваих у складусаприликом; имаосновназнања о значењуречи; познајеосновнелексичкеодносе (синонимију, антонимију, хомонимију); познајеметафорукаолексичкимеха низам; немаодбојностпремаречимастрано гпорекла, алиихнеприхватанекритички и

				аутоматски; познајепојамтермина и фразеологизма; познајенајважнијеречникесрпскогј езика и умедасењимакористи.

КЊИЖЕВНОСТ	41	Барок, класицизам, просветитељство Романтизам	• наведе особености барока, класицизма и просветитељства и њихове представнике у књижевности • препозна на обрађеним делима одлике просветитељства • објасни значај Доситејевог рада за српску културу и књижевност • направи паралелу у обради истих мотива у европској и српској књижевности • наведе представнике романтизма и њихова дела • уочава и образлаже одлике романтизма • изнесе свој суд о књижевним делима користећи стечена знања и сопствена запажања • препозна и усвоји вредности националне културе и разуме/поштује културне вредности других народа • наведе представнике правца и њихова дела • дефинише одлике реализма	2.СЈК.1.2.1. Познајеауторедела изобавезногшколскогпрограма и локализујеих у контекстстваралачкогопуса и књижевноисторијскиконтекст. 2.СЈК.1.2.2. Познајекњижевнотеоријскутерминологију и доводије у функционалнувезусапримеримаизкњижевнихи неуметничкихтекстовапредвиђенихпрограмом. 2.СЈК.1.2.3. У тумачењукњижевноуметничких и књижевнонаучнихделаразликујем етодеунутрашњег и спољашњегприступа. 2.СЈК.1.2.4. Уочава и примеримааргументујеосновнепоетичке, језичке, естетске и структурнеособинекњижевнихдела изобавезнешколскелектире. 2.СЈК.1.2.5. Уочаваосновнеособинекњижевностикаодискурса и разликујега у односунаосталедруштвенедискурсе. 2.СЈК.1.2.6. Наводиосновнекњижевноисторијс

		Реализам	и препозна их на обрађеним књижевним делима • тумачи уметнички свет и стваралачке поступке у структури обрађених дела	ке и поетичкеодликестилскихепоха, праваца и формација у развојусрпске и светскекњижевности и повезујеихсаделима и писцимаизобавезнелектирешколскогпрограма. 2.СЈК.1.2.7. Анализираиздвојенепроблеме у књижевномделу и умедаихаргументујепримарнимтекстом. 2.СЈК.1.2.8. Користипрепорученусекундарнулитературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) и доводије у везусакњижевнимтекстовимапредвиђенимпрограмом. 2.СЈК.1.2.9. Наосновуделасрпске и светскекњижевностиформирачиталачкенавике и знања;

				схватаулогучитања у тумачењукњижевногдела и у изграђивањујезичког, литерарног, културног и националногидентитета.

	18	Правопис	• примени правила одвојеног и састављеног писања речи у складу са језичком нормом • изражава размишљања и критички став према проблемима и појавама које намећу књижевни текстови али су и део свакодневног живота • примени одлике новинарског стила	2.СЈК.1.3.1. Говориразговетно, поштујућиортоепскаправилакњижевногјезика; примењујекњижевнојезичкуакцентуацијуилиупоређујесвојакценатсакњижевним и трудиседаје с њимусклади; течно и разговетночитанагласкњижевне и неуметничкетекстове; изражајночита и казујелакшекњижевноуметничкетекстове; у званичнимситуацијамаговори о једноставнијимтемамаизобластијезика, књижевности и културекористећисекоректнимјезичкимизразом (тј. говоритечно, беззамуцкивања, поштапалица, превеликихпауза и лажнихпочетака, осмишљавајућиреченицуунапред) и одговарајућомосновномтерминологијомнауке о језику и науке о књижевности, прилагођавајућиприликама, ситуацији, саговорнику и темивербална и невербалнајезичкасредства (држање, мимику, гестикулацију); говориузпрезентацију; имакултуруслушањатуђегизлагања; у стањуједа с пажњом и

		Култура изражавања		разумевањемслушаизлагањесредњ етежине (нпр. предавање) с темомизјезика, књижевности и културе; приликомслушањанекогизлагањау медахватабелешке. 2.СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некојтеми (изјезика, књижевностиилислободнатема), јаснострукturираказивање и повезујењеговеделовенаодговарај ућиначин; разликујебитнооднебитног и држисеосновнетеме; састављајединственијиговорени и писанитекстористећисеописом, приповедањем и излагањем (експозицијом); умеукраткодаопишесвојаосећања и доживљајкњижевногилидругогум етничкогдела; сажетопрепричавајединственијик њижевноуметничкитекст и издвајањеговеважнеилизанимљив еделове; резимирајединственијикњижевни и неуметничкитекст. 2.СЈК.1.3.3. У расправиилиразменимишљењанат емеизкњижевности, језика и културеуме у краткимцртамадаизнесе и образложиидејуилиставзакојисеза лаже, говориодмерено, ослањасенааргументе, у стањуједачујетуђемишљење и дагаузме у обзирприликомсвојеаргументацij

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

IV. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење *српског језика и књижевности* треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалневештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредноснеставове којима се чува национална и светска културна баштина;буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним заактивно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена наставасрпског језика и књижевности претпоставља остваривање исходауз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавањадидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода,поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) методапримерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избородређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у учионицама и кабинетима за овајпредмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативимаза гимназије.Делимично, она се организује и у другим школскимпросторијама (библиотеци – медијатеции сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобрениуџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање учениказа самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чинепредметну целину, да се прожимају и употпуњују.Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 11, за Књижевност 41, а за Језичку културу 18).Пажљивим

планирањем наставеи учења које треба да доведу до остварености предвиђених исходаза све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

V. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програмом сепредвиђа проширивање знања из области обрађених у основнојшколи.

Морфологија са творбом речи.У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из морфологије стечена у основној школи.

• Морфологија у ужем смислу
• Врсте речи
• Именске речи и њихове граматичке категорије
• Глаголи. Граматичке категорије глагола
• Прилози, предлози, везници, речце, узвици
• Основни појмови о извођењу речи
• Основни појмови о творби сложеница и полусложеница.

Потребно је објаснити појам морфологије у ужем смислу и творбе речи, као и разлику између граматичке и творбене основе.Поделити речи на променљиве и непроменљиве, а у оквиру променљивих указати на именске речи (и њихову граматичку основу) и глаголе са два типа граматичке основе.Сваку врсту речи обрадити посебно. (Препоручени број часова: 11)

ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

Програм за други разред у сегменту Књижевност организован је у три области/тема и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

Барок, класицизам, просветитељство

• Барок и класицизам; поетика, главни представници у нашој и европској књижевности
• Молијер: „Тврдица”
• Просветитељство у Европи и код нас
• Књижевно-просветитељски рад Доситеја Обрадовића
• Доситеј Обрадовић: „Живот и прикључења” (одломци)
• Јован Стерија Поповић: „Тврдица” (одломци)

Романтизам

• Романтизам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници)
• Пушкин: „Цигани” (одломак)
• Хајне: „Лорелај” или Ш. Петефи: „Слобода света”
• Вук Караџић – рад на реформи језика и правописа, рад на сакупљању народних умотворина, лексикографски рад
• Значај 1847. године
• Петар Петровић Његош: Хуманистичко-филозофске мисли „Горског вијенца” (тумачење гномских израза по избору)
• Бранко Радичевић: „Кад млидија` умрети”
• Ђура Јакшић: „На Липару”
• Јован Јовановић Змај: „Ђулићи” и „Ђулићи увеоци” (избор)
• Лаза Костић: „Санта Мариа делла Салуте”

Реализам у европској и српској књижевности

• Реализам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници)
• Балзак: „Чича Горио” (одломци по избору)
• Гоголь : „Ревизор” (одломак)
• Милован Глишић: „Глава шећера”
• Лаза Лазаревић: „Ветар”
• Радоје Домановић: „Данга”
• Симо Матавуљ: „Поварета”
• Бранислав Нушић: „Госпођа министарка”
• Војислав Илић: „Сиво, суморно небо”

Нивои обраде.Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ,интерпретација).

Рад на часу.Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела.У непосредномраду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне(стручне) методе.Методска адекватност и јединство теоријских ипрактичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретнимуметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција.Ученици се обучавајуза активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читањес белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читањес уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевногдела.Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, унастави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела.Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавајучиталачке компетенције.Стваралачке активности реализују се каоусмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја,радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисањаи презентације).

Изборни садржаји допуњавају обавезни део програма.Наставник је у обавези да у договору са ученицима уз обраде књижевних дела из обавезног програма обради осам дела из изборногпрограма.

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе радаи током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања уконкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писменоизражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела;годишње до шест домаћих задатака).У сврху вредновања можебити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид утекућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

Правопис.
• Спојено и одвојено писање речи
(писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације)
• Основна правила спојеног, полусложеничког и одвојеног писања

Усмено и писано изражавање
• Лексичке вежбе
• Стилске вежбе
• Домаћи задаци
• Школски писмени задаци 2x2+2
• Писање вести, извештаја, интервјуа и других облика новинарског изражавања
• Милутин Миланковић: „Кроз васиону и векове”

VI. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученикана крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованиммерним инструментима – писменим и усменим проверама знања,есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпостављаформативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције.Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томекоје компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање податакао ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализацијапрактичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса требада буду исказана и сумативно – бројчаном оценом.Оваква оценаима смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовнопраћена и објективно и професионално бележена.
Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања.Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставеи учења, као и себе и сопствени рад.Све што се покаже добрим икорисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Међупредметна компетенција

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју **међупредметних компетенција**: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, решавање проблема, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Кроз наставни предмет српски језик књижевност остварују се и **општи принципи** образовања и васпитања.

Настава Српског језика и књижевности биће усмерена на опште принципе образовања и васпитања кроз разноврсне облике учења, редовност оцењивања, једнаког права на образовање, исте шансе за учење без дискриминације, истицањем људских права и достојанства и одбрану истих кроз анализу репрезентативних дела светске и српске књижевности. Упућиваће ученике на вертикално повезивање градива и временску и месну локализацију интерпретираних наставних садржаја.Развијање говорне и писане културе изражавања је целоживотни процес и зато се код ученика развија љубав према читању, неговању матерњег језика и богаћењу сопственог речника.У оквиру садржаја предмета усмераваћемо ученике на различите форме изражавања сопствених ставова али и културу слушања, разговарања, дискутовања и уважавања мишљења и осећања других.Сарадња са породицом је неопходна и она се одвија преко одељењског старешине и непосредно у оквиру термина планираног за консултације и сарадњу са родитељима уоквиру Дана отворених врата као и доступности оцена, напомена и препорука из педагошке документације у ес дневнику.Пажња наставника и усмеравање наставе биће на добробит и подстицање талентованих ученика и ученика са посебним потребама.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се и основни циљеви образовања и васпитања.

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања.

Теме које се обрађују кроз наставу српског језика и књижевности имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројектно-оријентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију српског језика и књижевности развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се **и исходи** образовања и васпитања.

Применом различитих облика и метода организације наставе, као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи матерњи језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, да зна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се стандарди образовних постигнућа ученика, који представљају део општих стандарда образовања и васпитања (скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања).

Начин реализације садржаја

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник планирани програм контекстуализује,односно планира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења наставник се руководи:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања

- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета

- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свакодневном животу

- активним и искуственим методама наставе и учења

- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање

- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика.

Компаративно се повезују и тумаче текстови који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира (нпр. поређење овдашње епске традиције са сумерско-вавилонском, хеленском, словенским, итд; поређење структурних и мотивских конституената епских песама, епова, народних бајки и библијских предања, итд). Посебна пажња се обраћа и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст; филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд).

Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и

аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању иваспитању* и по препорукама за праћење и вредновање постигнућа ученика датих у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма.*

Енглески језик

Циљ учења страног језика је развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

ЦИЉ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
СЛУШАЊЕ **Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора**	• разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) • разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа,на улици, на шалтеру) и правилно их користи	• Свакодневни живот комуникација међу младима, генерацијски конфликти и начини превазилажења, међувршњачка подршка) • Образовање(образовање у земљама чији се језик учи, школовање које припрема за студије или свет рада, образовање за све) • Познати региони у земљама чији се језик учи, њихова обележја • Културни живот (манифестације које млади радо посећују у земљи и земљама	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање осоособа, објеката,бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби,

ЧИТАЊЕ **Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова**	• чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини, проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље • открива значење непознатих речи на основу контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (огласи, рекламе, јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји)	чији се језик учи, међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (акције на нивоу града, школе, волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера (млади и друштвене мреже) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА	захвалности 6. Изражавање извињења 7. 7. Изражавање потврде , негирања 8. Изражавање допадања и недопадања 9. 9.Изражавање физичких сензација и потреба 10. 10.Исказивање просторних и временских односа 11. 11. Давање и тражење информација обавештења 12. 12.Описивање и упоређивање лица и п и предмета 13. 13.Изрицање забране и реаговање на забрану 14. 14.Изражавање припадања и поседовања 15. 15. Скретање пажње 16. 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагањ 17 17. Тражење дозволе 18. 18. Исказивање честитки Че 19. Исказивање препоруке 20. 20. Изражавање хитности и обавезности 21. 21. Исказивање сумње и несигурности
ГОВОР **Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику**	• описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице • води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника		
ИНТЕРАКЦИЈА **Оспособљавање ученика за учешће у**	• комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено)		

дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука		– Систематизација свих типова упитних реченица – Директна и индиректна питања – Индиректни говор: рецептивно и продуктивно а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе – Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена – Одређене релативне клаузе – Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе	
МЕДИЈАЦИЈА **Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова** **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** **Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима**	• преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту		
	• преводи усмено или писмено кратке поруке у мскладу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту		

		II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан – Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице – Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице – Личне заменице у функцији субјекта и објекта – Показне заменице – Односне заменице б) детерминатори – Показни детерминаотри – Неодређени детерминатори – Присвојни детерминатори 4. Придеви	

		– Обновити компарацију придева –too/not…enough/not as…(as)/…than 5. Бројеви – Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи – Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continuous; Past Simple, Past Continuous – Обновити све употребе Present Perfect – Used to – Начини изражавања будућности, планова у будућности (going to , will) – Модални глаголи: should, must , will, may, might – Пасивне конструкције – садашње и	

		прошло време – The Present Simple, The Past Simple (продуктивно и рецептивно), – Present Perfect Passive (рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал (рецептивно)	

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употреби циљног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher talk, одн.прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспекту употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима тачности. Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика. Такозвана комуникативно интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује и следеће компоненте:

• усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање у друштвеном чину

• поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности

• наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја

• ученици се третирају као одговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину

• уџбеници су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких материјала, поготову кад је реч о стручним темама

• учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан.

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке, и то у оноликој мери која је неопходна да се језик користи ради информисаности и оспособљености за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику на страном језику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Реализација наставе језика струке се много више огледа у развијању рецептивних вештина него продуктивних јер је сврха учења страног језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација којео ни носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Кроз наставу енглеског језика, као првог страног језика остварују се и међупредметне компетенције

1. Компетенција за целоживотно учење
   2. Комуникација
   3. Рад с подацима и информацијама
   4. Дигитална компетенција
   5. Решавање проблема
   6. Сарадња
   7. Одговорно учешће у демократском друштву
   8. Одговоран однос према здрављу
   9. Одговоран однос према околини
   10. Естетичка компетенција

2. НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ОБРАЗОВНИХ ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни предмет први страни језик-енглески језик остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Настава страног језика остварује се кроз примену разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, где се развијају мотивација за учење и подиже квалитет образовних постигнућа, и где се излази у сусрет различитим потребама ученика. Кроз теме, које се обрађују у оквиру овог наставног предмета, као и кроз сам наставни процес, потенцира се поштовање људских права и права сваког ученика и уважавање људског достојанства. Негује се отвореност, сарадња, толеранција, моралне вредности...Кроз наставу страног језика потенцира се и целоживотно учење, које укључује све облике учења и значи учествовање у различитим облицима образовних активности ,са циљем сталног унапређивања компетенција;

- У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) и сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, кроз додатну наставу, и усмеравање ученика на учествовање у различитим конкурсима, такмичењима и реализацији пројеката, тематских програма школе у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

- могућности да деца, са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, остварују право на образовање, кроз допунску наставу, остваривање ИОП програма, као и применом индивидуализације у настави.

Кроз наставу страног језика остварују се и **основни циљеви образовања и васпитања**

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог

Теме, које се обрађују кроз наставу страног језика имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројекно-орјентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију страног језика развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика ,матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу првог страног језика остварују се и **исходи образовања и васпитања**.

Применом различитих облика и метода организације наставе , као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи страни језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, дазна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног

изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу страног језика остварују се **стандарди образовних постигнућа ученика,** који представљају део **општих стандарда образовања и васпитања (**скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања)

Физичко васпитање

Циљ учења наставног предмета:

Општи циљ:

- Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви учења предмета:

- Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
- Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самосгални рад на њима;
- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
- Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;
- Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмега (васпитно-образовног подручја);
- Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјапних образаца понашања;
- Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Здравственакултура и физичкаактивност, каоосновазареализовањепостављенихциљева	10	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање);	- Препозна везе између физичке активности и здравља;

и исхода		- Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	- Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	12	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;

Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода; - Атлетика; - Спортска гимнастика: (Вежбе на справама и тлу); - Спортска игра (по избору); -Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе.	**48** 14 18 7	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 x 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:*	• Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; • Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које - поседује вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја • Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; • Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; • Жели да се бави физичким, односно спортским

	9	Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. • СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомене: - Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених после основне школе: основни, средњи и напредни ниво - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. *1. Вежбе на тлу* За ученике и ученице: - вага претклоном и заножењем и спојено, одразом једне ноге колут напред; - став на шакама, издржај, колут напред; - два повезана премета странце удесно и улево; - за напредни ниво премет странце са окретом за 180о и доскоком на обе ноге ("рондат") *2. Прескок* За ученике коњ у ширину висине 120 цм; за ученице 110 цм:	активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; • Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; • Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; • Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном; • самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; • Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја);

		- згрчка; - разношка - за напредни ниво: склонка *3. Кругови* За ученике /дохватни кругови/: - из мирног виса вучењем вис узнето, спуст у вис стражњи, издржај, вучењем вис узнето, спуст у вис предњи. За ученице /дохватни кругови/: - уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб, њих у згибу /уз помоћ/; спуст у вис стојећи *4. Разбој* За ученике /паралелни разбој/: - из њиха у упору, предњихом саскок са окретом за 180° (окрет према притци); - њих у упору, у зањиху склек, предњихом упор, зањих у упору, у предњиху склек За ученице /двовисински разбој или једна притка вратила/: наскок у упор на н/п, премах једном ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах и саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притци. *5. Вратило* За ученике /дохватно вратило/: - суножним одривом узмак; коврtљај	• Ужива у извођењу покрета и кретања; • Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; • Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. • Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; • Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења.

		назад у упору предњем; саскок замахом у заножење (зањихом). *6. Греда* За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор, премах одножно десном; окрет за 90°, упором рукама испред тела преднос разножно; ослонцем ногу иза тела (напреднији ниво: замахом у заножење) до упора чучећег; усправ, усправ, ходање у успону са докорацима, вага претклоном, усклон, саскок пруженим телом (чеоно или бочно у односу на справу) 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - премах одножно десном напред замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред; премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено одножењем десне, саскок са окретом за 90о улево до става на тлу, леви бок према коњу. Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити. За напредније ученике: састави из система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења.	

		Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) • Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај Физичког васпитања реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика

одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Физичког васпитања реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Физичког васпитања остварић се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварић се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Задаци:

- стицање знања неопходних за разумевање квантинтативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује;
- допринос формирању и развијању научног погледа на свет;
- допринос радном и политехничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина личности као што су: упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- даље развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- даље оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Оперативни задаци:

- разумевање и коректно коришћење математичких симбола и термина;
- довољно прецизно исказивање дефиниција и тврђења;
- оспособљавање за вршење потребних генерализација и њихово примењивање у новим ситуацијама;
- схватање суштине дедуктивног закључивања (природа аксиома, хипотеза и закључака, увиђање потреба за доказом);
- оспособљавање за репродуковање доказа теорема обрађених на часовима и самостално доказивање неких једноставнијих теорема;
- познавање основних принципа комбинаторике и њихова примена у једноставнијим задацима (пребројавање коначних скупова);
- познавање основних својстава операција са реалним бројевима и њихова успешна примена;
- уочавање потребе и значаја приближних вредности уз оспособљавање за вршење заокругљивања бројева и оцењивање грешке;

- добро познавање пропорционалности величина (директна, обрнута, општи појам) и њихових практичних примена;
- познавање (са аксиоматског становишта) основних релација између геометријских фигура (припадање, распоред, паралелност, подударност);
- упознавање основних чињеница о векторима (појам, једнакост, сабирање, одузимање, множење скаларом, линеарна комбинација) и неких њихових примена;
- уочавање сврхе идентичних трансформација рационалних алгебарских израза и оспособљавање да се оне поуздано врше;
- продубљивање знања о линеарним једначинама и системима линеарних једначина, линеарним неједначинама и простијим системима линеарних неједначина са једном непознатом;
- даље оспособљавање за решавање разноврсних задатака помоћу линеарних једначина и система линеарних једначина;
- продубљивање и проширивање знања о функцијама, а посебно о линеарној функцији;
- схватање појма геометријске трансформације, добро познавање изометријских трансформација и оспособљавање за њихову примену у доказивању теорема и геометријским конструкцијама;
- схватање хомотетије и сличности као геометријских трансформација и поуздано примењивање сличности у решавању једноставнијих задатака;
- разумевање и успешно примењивање Талесове теореме;
- разумевање и успешно примењивање Питагорине теореме;

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникације

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Тригонометријске функције	9	• Пројекција вектора на осу. Мерење угла. Радијан • Тригонометријске функције произвољног угла. Тригонометријски круг • Свођење тригонометријских функција произвољног угла на тригонометријске функције оштрог угла • Особине тригонометријских функција • Графици функција *ф(x)=син(x)* и *ф(x)=цос(x)* • Графици функција *ф(x)=тг(x)* и *ф(x)=цтг(x)*	• претвара угао изражен у степенима у радијане и обрнуто • користи тригонометријски круг (нпр. да прочита вредности тригонометријских функција произвољног угла) • израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

			примењујући основне тригонометријске идентичности • нацрта графике основних тригонометријских функције	
Степеновање и кореновање	14	• Појам степена. Операције са степенима • Степен са целим изложиоцем • Запис броја у Е (сциентифиц) формату • Појам корена. Операције са коренима • Степен са рационалним изложиоцем • Рационалисање имениоца разломка • Појам комплексног броја и операције са њима	• наведе својства операција са степенима и примени их у трансформацијама једноставнијих израза • наведе својства операција са коренима и примени их у трансформацијама једноставнијих израза • рационалише именилац разломка у једноставним случајевима • дефинише појмове имагинарна	2.МА.1.1.5 2.МА.1.1.6 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.3.3 2.МА.2.3.4 2.МА.2.1.5 2.МА.1.1.8 2.МА.1.1.9

			јединица и комплексан број • сабере, одузме, помножи и подели два комплексна броја	
Функција и график функције	6	. • Појам функције. • Функције са коначним доменом • Графичко представљање функције • Читање графика функције (одређивање знака, интервала монотоности, максимума, минимума) – без формалне дефиниције тих појмова • Различити графички облици представљања функција са коначним доменом (табела, график, дијаграм, круг) • Одређивање максимума, минимума и средње вредности зависне величине	• наведе примере функција • одреди знак, интервале монотоности, максимум и минимум на датом графику • прочита и разуме податак са графикона, дијаграма или из табеле, и одреди минимум или максимум и средњу вредност зависне величине; • податке представљене у једном графичком облику представи у другом;	2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6
		• Обим и површина фигура у равни		2.МА.1.2.7

Полиедри и обртна тела	11	(квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • Призма, пирамида и њихови равни пресеци • Површина и запремина призме • Површина и запремина пирамиде • Ваљак, купа, лопта и њихови равни пресеци • Површина и запремина ваљка • Површина и запремина купе • Површина и запремина лопте	• израчуна обим и површину фигура у равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • разликује правилне полиедре • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правилне призме и пирамиде (једноставнији задаци) • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правог ваљка, купе и лопте • одреди површину једноставних равних пресека тела	2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

Низови	6	• Појам низа • Аритметички низ • Збир првих н чланова аритметичког низа • Геометријски низ • Збир првих н чланова геометријског низа	• препозна општи члан низа када су дати почетни чланови низа (једноставнији примери) • препозна аритметички низ и одреди везу између општег члана, првог члана и диференције низа • израчуна збир првих н чланова аритметичког низа • препозна геометријски низ и одреди везу између општег члана и првог члана и количника низа • израчуна збир првих н чланова геометријског низа	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

.

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.

2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне и квадратне једначине.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.
2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их . 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.
2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се своде на једначине у којима се појављују елементарне функције .
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).
2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.
2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је

усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор нног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложиоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са степенима. Од посебног је значаја релација , а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику $a \cdot 10n$, где је $1 \leq a < 10$ и ($n \in Z$). Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика , (сви програми) и , (програми М1 и М3). Функцију $y = xn$ ($n \in N$) скицирати у неколико случајева, са посебним осврtом на особину парности функције (за М2 само функције $y = x2$ и $y = x3$). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуо и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Дељење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине. Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се своде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима. Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области. Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају" график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције. Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се своде на њих,

као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију. Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђен

.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложиоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3). Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана. На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програм М2), односно $y = A \sin(ax + b) + c$ и $y = A \cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се своде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$

и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на итервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема

III Праћење и вредновање наставе и учења

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу. У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.
- Наставни предмет математике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне

активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.

- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.
- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу математикеостварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Екологија и заштита животне средине

Циљ учења –Схватање односа човека и животне средине;
- Разумевање структуре екосистема и биосфере;
- Схватање концепта одрживог развоја;
- Упознавање са различитим облицима загађивања животне средине и њиховим утицајима на здравље човека

Област/Тема	Број часова	Садржај	Исходи

Основни појмови екологије	8 часова	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи

Животна средина и одрживи развој	17 часова	•Извори загађивања животне средине • Последице загађивања животне средине • Заштита животне средине и одрживи развој • Глобалне промене у животној средини и њихове последице	• наведе изворе загађивања животне средине • анализира врсте загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине • објасни значај одрживог развоја • наведе облике енергетске ефикасности • наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији Србије • испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним

			животињама, крзнашицама и осталим угроженим животињским и биљним врстама • процени последице глобалних климатских промена
Еколошка култура	10 часова	• Уређење животног и радног простора • Потрошачка култура • Употреба ГМ хране • Утицај савременог начина живота на здравље човека	• објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора • разликује адитиве опасне по здравље • објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине • процени значај употребе биоразградиве

			амбалаже • објасни начине и значај одлагања отпада • протумачи утицаје стреса, буке, психоактивних супстанци, брзе хране и физичке активности на здравље човека
укупно	**35 часова**		

I

Планирање наставе и учења

При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета.

Планирање наставе се врши кроз израду годишњих и оперативних планова, као и припрема за часове.

Планирање облика рада, у складу са наставним јединицама, исходима и стандардима – фронтални, индивидуални, рад у пару, рад у групи, пројектна настава.

Коришћење свих расположивих модела и средстава у остваривању наставе – уџбеници, и друга литература, интернет; пројектор, лап топ.

II **Остваривање наставе и учења**

За остваривање дефинисаног циља учења биологије у средњој стручној школи наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

Улога наставника је да да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика при чему треба да буде фокусиран на исходе, односно да осмисли активности и одабере методе, технике и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити достизање исхода.

Остваривање наставе и учења се одвија у учионици.

Интерактивним методама треба подстицати ученике на разумевање основних идеја и концепата, научног метода и значаја историје за поједине професије и свакодневни живот.

Настава биологије у средњим стручним школама треба да оспособи ученике за самостално коришћење савремених информационих технологија у учењу биологије претраживању историјских информација и савремену комуникацију у биологији. За развој комуникацијских способности, способности за сарадњу и тимски рад посебно су погодни ученички пројекти. Рад на самосталним или групним пројектима мотивише ученике да изналазе нове информације, износе и образлажу сопствене идеје у форми хипотеза, планирају, спроведу истраживање, критички процењују резултате и преузимају одговорност.

За остваривање дефинисаног циља учења биологије наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење остварености циљева, стандарда и исхода постигнућа врши се према: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених научних метода, поступака и процедура и решавања проблема; рада са информацијама и подацима; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; комуникације и изражавања; свим усменим одговорима; раду на пројектима; изради различитих задатака на часовима, а у складу са стандардима и исходима учења, као и различитих компетенција.

Вредновање развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање је континуирано током часова и бележи се у есДневнику и педагошкој документацији наставника. На основу података прикупљених формативним оцењивањем могу се извести оцене које се уносе у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа на крају наставне теме или класификационог периода Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, и/или практичног рада,оцена је бројчана је и уноси се у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.
Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.
Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопстевени рад.

IV **Међупредметне компетенције**

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад са подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговоран однос према здрављу
8. Одговоран однос према околини
9. Естетичка компетенција
10. Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
11. Одговорно учешће у демократском друштву

Кроз наставни садржај Екологије и заштите животне средине реализују се и општи принципи образовања и васпитања.
Наставни предмет Екологије и заштите животне средине омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у настави општеобразовних предмета ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области општеобразовних предмета. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе,

омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Екологије и заштите животне средине реализоваће се и циљеви образовања и васпитања.

- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Екологије и заштите животне средине остариће се и исходи образовања и васпитања.

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остариће се кроз усмено изаражавање, , домаће задатке, пројектну наставу, где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и

аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и

	њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан.

	2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Основе електротехнике

Циљ учења наставног предмета:

-Оспособљавање ученика за мерења из области електротехнике;
-Оспособљавање ученика за практичну провсру појава и закоиа из области електротехнике;
-Стицање основних знања о анализи, обради, представљању и интерпрегацији резултата мерења;
-Стицање основних знања из области наизменичних струја, елемената у колу наизменичне струје и везе елемената;
-Стицање основних знања из области сложених кола;
-Стицање основних знања из области спрегнутих и осцилаторних кола;
-Стицање основних знања из области трофазних система.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Увод у наизменичне струје	20	• Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне електромоторне силе; • Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, периода, фаза и почетнафаза, учестаност, кружна учестаност, средњавредност, ефективнавредност, итд.; • Представљање наизменичних величина помоћу фазора; • Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева; • Сабирање и дузимање наизменичних	• објасни и графички прикаже производњу наизменичне електромоторне силе; • математички представи електромоторну силу; • објасни, примени и израчуна параметре наизменичних величина; • објасни, графички прикаже и примени алгебарске операција над наизменичним величинама.

		величина.	
Елементи у колунаизменичнеструје и њиховевезе	30	• Елементи у колунаизменичнеструје. Отпорник у колунаизменичне струје. Калем у колунаизменичне струје. Кондензатор у колуједносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора. Енергија оптерећеног кондензатора. Кондензатор у колунаизменичне струје; • Снаге у колу наизменичнеструје. Појам активне и реактивне снаге; • Редна веза отпорника, калема и кондензатора. Појам импедансе. Редна резонанса. Томсонов образац. Редна веза отпорника и калема. Импеданса РЛ кола. Редна веза отпорника и кондензатора. Импеданса РЦ кола. Снаге код редних веза. Фактор снаге; • Паралелна веза пријемника. Појам адмитансе; • Појам сложеног кола • Методе за решавање сложених кола; • Примена Првог и Другог Кирхофовог закона за решавање сложених кола.	• прикаже елементе у колу наизменичне струје; • нацрта временске и фазорске дијаграме за елементе у колу наизменичне струје; • објасни понашање кондензатора у колу једносмерне струје; • одреди комплексну импедансу и фазни померај између напона и струје за елементе у колу наизменичне струје; • дефинише снаге за елементе у колу наизменичне струје; • напише Омов закон за ефективне вредности струје и напона; • прикаже временске и фазорске дијаграме напона и струја код редних веза; • дефинише импедансу редних веза, њен модуо и фазни угао, врши израчунавање; • напише Омов закон за ефективне вредности напона и струја; • дефинише редну резонансу и резонантну фреквенцију, израчунава резонантну фреквенцију; • дефинише све три врст еснага код редних веза и фактор снаге;

			• дефинише адмитансу и објасни како се она израчунава из импедансе; • набројиметоде за решавање сложених кола; • решава сложено коло са две контуре применом Првог и Другог Кирхофовог закона.
Трансформатори и трофазнисистеми	20	• Трансформатори и аутотрансформатори. Однос трансформације. Примена трансформатора. Основни појмови о трофазним системима. Симетрични трофазни систем. Генератор трофазне електромоторне силе; • Веза навој агенератора у звезду и троугао. Веза пријемника у звезду и троугао. Несиметричан трофазни систем; • Трофазни трансформатор. Снага трофазног система; • Обртно магнетно поље. Синхрони и асинхрони мотори	• објасне принцип рада трансформатора и аутотрансформатора; • дефинише и израчунава однос трансформације; • дефинише основне карактеристике трофазног система; • објасни начин добијања трофазне електромоторне силе, њен временски облик и фазорски дијаграм; • објасни везивање навоја генератора у звезду у троугао; • објасни везивање навоја пријемника у звезду у троугао; • објасни несиметричан трофазнисистем; • наведе разлоге због којих долази до несиметричног режима рада трофазног система; • објасни трофазни трансформатор и снагу трофазног система; • објасни обртномагнетно поље и

			принцип рада синхроног и асинхроног електромотора.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристикаученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију. Програм за други разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

7. У оквиру модула Увод у наизменичне струје

• На почетку обраде наизменичних струја обрадити основне појмов еиз тригонометрије ако дотле нису били обрађени у математици.
• Дефинисати тригонометријске функције, ток тригонометријских функција,
појам радијана. Детаљно обрадити производњу простопериодичне електромоторне силе, као и њене параметре.
Током трајања модула реализовати најмање један тест знања.

2. У оквиру модула Елементи у колу наизменичне струје и њихове везе
• На почетку навести елементе у колу наизменичне струје и објаснити шта се дешава са електричном енергијом у њима.
Детаљно обрадити све елементе у колу наизменичне струје цртајући временске и фазорске дијаграме за њих;
Извест иизразе за сваку отпорност користећи најједноставнији начин;
• Код кондензатора у колу једносмерне струје обрадити и енергију оптерећеног кондензатора;
• Код редних веза елемената нацртати прво временске, а затим фазорскед ијаграме и помоћу Омовог закона и троугловао дредит им модуо импедансе и њен фазни угао;
• Дефинисати адмитансу код паралелне везе елемената у колу наизменичне струје. Приказати и анализирати паралелну везу пријемника;
• Дефинисати све трив рсте снага, фактор снаге и његов значај у електроенергетици. За векторе снаге напоменути да су непокретни;
• Дефинисати сложено коло и навести начине за решавање сложених кола, задржати се на колу са две контуре и примени Кирхофових закона при његовом решавању.
Током трајања модула реализовати најмање један тест знања.

3. У оквиру модула Трансформатори и трофазни системи
• Нацртати језгро трансформатора са навојима и напоменути да скоро са вфлукс примара пролази кроз секундарни намотај. Извести израз за однос напона и струја преко једнакости снага примара и секундара;
• Трофазни генератор обрадити помоћу непомичног магнета, али нагласити да се у пракси магнет окреће, а навоји стоје. Нагласити зашто је погодније везивање навоја у звезду за нисконапонскумрежу;
• Показати како се везују пријемници код симетричног и несиметричног система. Посебно обрадити опасност од прекидања нултог проводника у трофазном несиметричном систему

• Трофазни трансформатор обрадити ослањајући се на монофазни и показати комбинације везивања примара и секундара;
• Снагу трофазногси стема приказати са тренутним вредностима за активно оптерећење и нагласити предност уравнотеженог система. Обртно магнетно поље приказати помоћу фазорских дијаграма, а принцип рада асинхроног мотора на једном његовом проводнику у обртном магнетном пољу.
Током трајањ амодула реализовати најмање један тестз нања.
Након реализације сва три модула урадити тест знања који ће обухватити сва тримодула.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;

- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Оперативних система реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Основе електротехнике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...).Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују

право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији,развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Основа електротехнике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан

као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или

	појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика.

	3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електрична мерења и електроника

Циљ учења наставног предмета:
-Стицање основних знања о електронским мерним инструментима и њиховој употреби;
-Стицање основних појмова о електронским компонентама и њиховој примени.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
	50	-Врсте грешака: грубе, случајне и систематске. Апсолутна и релативна грешка; - Стални и променљиви отпорници, кондензатори, калемови, извори напона, трансформатори, итд.; - Блок шема дигиталног осцилоскопа. Синхронизација. Вишеканални рад. Фреквенцијски компензована сонда. Мерење једносмерног и наизменичног напона и учестаности осцилоскопом; - Дигитални фреквенцметри; блок шема; тачност дигиталног	-објасни врсте грешака; - опише прибор за мерења; - објасни блок шему дигиталног осцилоскопа, синхронизацију и вишеканални рад; - објасни фреквенцијски компензовану сонду и њену примену; - објасни мерење и измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - објасни начин мерења учестаности дигиталним фреквенцметром;

Електрична мерења		фреквенцметра; - Опште особине дигиталних мултиметара; блок шема. Аналогно-дигитална конверзија методом двојне интеграције; - Основна својства генератора функција; блок шема; - Појам импулса и примери импулсних појава. Параметри правоугаоног импулса. Идеални и реални облик правоугаоног импулса; - Мерење параметара импулса. **<u>Вежбе:</u>** -Променљиви отпорник као реостат и потенциометар; - Мерење једносмерног и наизменичног напона осцилоскопом; мерење учестаности осцилоскопом; - Провера Првог Кирхофовог закона у колу наизменичне струје; - Провера Другог Кирхофовог закона у колу наизменичне струје; - Основна мерења дигиталним мултиметром; - Испитивање полупроводника	- објасни блок шему дигиталног мултиметра и његову основну примену; - објасни аналогно-дигиталну конверзију; - објасни основни принцип мерења P, L и C; - дефинише основна својства генератора функција и његову блок шему; - дефинише појам импулса и његове параметре; - измери параметре импулса. - примени отпорник као реостат и потенциометар; - подеси дигитални осцилоскоп и с њим измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - провери први и други Кирхофов закон у колу наизменичне струје; - обави основна мерења (мерење једносмерног и наизменичног напона, једносмерне и наизменичне струје, отпорности, капацитивности, испитивање

		дигиталним мултиметром; - Мерење времена успона, опадања и кашњења ивице импулса.	полупроводника и контаката) дигиталним мултиметром; - измери параметре импулса.
Електроника	55	- Кристална структура полупроводника. Полупроводници Н и П типа; - Образовање ПН споја; - Директно и инверзно поларисани ПН спој; - Карактеристика ПН споја; - Пробој ПН споја; - Диоде; -Једнострани усмерач; - Грецов усмерач; - Принцип рада транзистора на моделу са заједничким емитором; - Основне компоненте струја у транзистору. Коефицијент струјног појачања; - Принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; - Фотодиоде, фототранзистори и фотоотпорници; -Светлеће полупроводничке диоде; - Течни кристали; - Бројни системи. Претварање бројева из једног бројног система у други. -Основне аритметичке операције у	-објасни кристалну структуру полупроводника Н и П типа; - објасни формирање ПН споја, директну и инверзну поларизацију; - објасни добијање диоде од ПН споја, коло за снимање карактеристика диоде, карактеристике силицијумске диоде; - опише принцип рада једностраног и Грецовог усмерача без кондензатора и са њим; - објасни принцип рада биполарног транзистора, струје кроз њега и фактор струјног појачања; - опише принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -објасни транзистор, МОСФЕТ и БИФЕТ као прекидач; - опише принцип рада фотодиода, фототранзистора, фотоотпорника, светлећих диода

		бинарном бројном систему; - Основна и универзална логичка кола. **<u>Вежбе:</u>** • Снимање карактеристика диоде; • Једнострани усмерач; • Грецов усмерач; • Биполарни транзистор као прекидач; • МОСФЕТ као прекидач; • Основна и универзална логичка кола	и течних кристала; - објасни бинарни и децимални бројни систем као и претварање бројева из једног у други; - опише основне аритметичке операције у бинарном бројном систему; - објасни основна и универзална логичка кола. • сними карактеристику диоде; • сними напоне код једностраног и Грецовог усмерача; • провери биполарни транзистор и МОСФЕТ који раде као прекидачи; • провери основна и универзална логичка кола.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене

потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења
Настава се реализује кроз теоријску наставу и лабораторијске вежбе. Програм за други разред организован је кроз 2 модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор..)

Током реализације сваке теме увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски (тамо где је то могуће) а онда извршити демонстрацију или мерења у лаборагорији у зависности од услова.

На часовима је потребно урадити следеће:

1. У оквиру модула **Електрична мерења**
На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Грешке објашњавати на примерима мерних уређаја који не морају да буду електронски. Поред објашњења апсолутне и релативне грешке урадити и неколико простих задатака;
-Блок шему осцилоскопа дати у облику који ученици могу да разумеју. Нагласити да се приликом мерења нормално употребљава фреквенцијски компензована сонда, а обична само у посебним случајевима;
- Поновити основну дефиницију учестаности и објаснити њену примену код дигиталних фреквенцметара;
- У блок шеми дигиталног мултиметра навести претварање електричних величина у ниски једносмерни напон. A/D

конверзију обрадити помоћу блок шеме и таласних дијаграма;
- Код обраде мерења P, L и C обрадити само основни принцип на основи фазорских дијаграма (без блок шеме);
- Обраду генератора функција свести на објашњење основних својстава и блок шеме;
- Импулсе обрађивати првенствено графички. Дефинисати време успона, опадања и кашњења, а њихово мерење показати на примеру

2. У оквиру модула **Електроника**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-На почетку поновити грађу атома која је обрађена у предмету Основе електротехнике у првом разреду;
- Структуру атома представљати у једној равни, али нагласити да љуске имају облик лопте;
- Ковалентну везу поновити на основу стечених знања из првог разреда;
- Такође, атоме полупроводника представити у једној равни;
- Сва објашњења базирати на силицијуму као полупроводнику, а германијум само напоменути;
- Приликом обраде усмерача цртати временске дијаграме један испод другог;
- Принцип рада транзистора обрадити на моделу са заједничким емитором;
- Обрадити принцип рада МОСФЕТ-ова са индукованим каналом на пресеку;
- Биполарни транзистор, МОСФЕТ-а и БИФЕТ као прекидач обрадити уз погодан пример;
- Обрадити основни принцип рада оптоелектронских елемената и навести њихову примену;
- Детаљно објаснити бинарни бројни систем, као и претварање бројева из децималног бројног система у бинарни и обрнуто; обрадити основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;
- Логичке функције објаснити помоћу прекидача.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;

- тестове знања;
- активности ученика на часовима;
- практичан рад.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електрична мерења и електроника реализују се се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Практична настава омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција

ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електрична мерења и електроника реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на часу води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електрична мерења и електроника остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, домаће задатке, , лабораторујске вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електрична мерења и електроника реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и

	доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета.

	3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;

- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне инсталације

Циљ учења наставног предмета:
-упознавање врста електричних инсталација које се користе у разним објектима,
-оспособљавање ученика за заштиту од превисоког напона додира и његовог деловања,
-схватање значаја заштитних мера од високог напона, обезбеђивање услова потребних за спровођење,
-заштитних мера, као и правилно поступање приликом извођења заштитних мера, ,
-упознавање електричних, механичких и других карактеристика електроинсталационог материјала и прибора, ради правилног избора и монтаже,
-упознавање својстава и карактеристика уређаја и опреме за извођење електричних инсталација,
-коришћење таблица у којима су дате карактеристике појединих елемената и уређаја,
-упознавање стандарда и техничких прописа за избор опреме, монтаже и одржавања електричних инсталација,
-упознавање услова и захтева који морају да буду испуњени при извођењу и коришћењу електричних инсталација,

-упознавање важећих техничких прописа којима се регулише извођење електричних инсталација у нормалним и посебним условима,
-оспособљавање за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, јавним објектима и индустријским постројењима,
-оспособљавање за правилно одржавање електричних инсталација, као и за правилно поступање при одржавању и отклањању насталих кварова у електричним инсталацијама,
-упознавање садржаја пројекта као и одговарајућих прорачуна за одабирање осигурача и одређивање пресека проводника,
-оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма основа практичних вештина и практичне наставе

Теме	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Врсте и делови електричне инсталације	8	-Подела електричних инсталација: инсталације јаке струје и слабе струје, -Инсталације у сувим и влажним просторијама, -Привремене инсталације, -Громобранске инсталације, -Инсталације малих напона, -Инсталације у просторијама са специфичним условима, -Делови електричних инсталација, -Прикључак електричних инсталација на мрежу, надземни кућни прикључак, кабловски кућни прикључак, -Разводне табле и ормани (намена, конструкција и подела), -Струјна кола (осветљење, утичнице, сигнализација звона), -Инсталације слабе струје (телефон, ТВ антена, интерфон,	-дефинише електричне инсталације -наведе и објасни намену и -специфичности појединих врста електричних инсталација. -наведе и објасни намену појединих делова електричне инсталације.

		систем заштите од пожара, систем заштите од провале)	
Стандарди и прописи за извођење електричних инсталација	4	-Техничка регулатива, појам стандарда (ДИН, ИЕЦ, СРПС). Појам техничких прописа (електротехнички прописи). Гранси и интерни стандарди. Техничке препоруке и упутства, -Прописи за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, -Упознавање са Законом о планирању и изградњи објеката и документима за вођење електроинст. радова.	-именује основне акте и пронађе изворе и значајне одредбе техничких норматива, -дефинише завршне одредбе техничких прописа, -спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област примене, -схвати значај примене стандарда и прописа.
Прикључак објекта на нисконапонску мрежу	4	-Надземни прикључак (кровни и зидни). -Извођење надземног прикључка помоћу самоносећег кабловског снопа (СКС), самоносећег кабла и голим проводницима, -Кабловски прикључак, -Извођење кабловског прикључка на кабловску НН мрежу и на надземну НН мрежу.	-објасни намену прикључака на објекат, -наведе поделу прикључака на објекат, -разликује и наведе поједине елементе надземног и подземног прикључка, -објасни начин израде и повезивања надземног и подземних прикључка.
Израда електричних инсталација у објектима	10	-Зидарски радови-размеравање и обележавање, копање и бушење зидова, -Постављање и причвршћивање	-наведе операције и објасни израду појединих електричних инсталација, -наведе и разликује електроинсталациону

		монтажних разводних кутија и инсталационих цеви, -Електричне инсталације у зиду - непосредно у зид, у инсталационим цевима, у оплати-бетону, -Електричне инсталације испод малтера-прибор и препоруке, -Електричне инсталације на зиду-одстојним обујмицама, у инсталационим цевима, каналима, -Електричне инсталације у просторијама са кадом и тушем: прибор и препоруке, -Постављање-полагање проводника у зид, цеви и канале, -Повезивање у разводним кутијама, -Монтажа и повезивање прекидача, утичница, фиксних прикључака, -Постављање и повезивање светиљки, -Евидентирање утрошка материјала и опреме, -Евидентирање реализованих радова попуњавањем радног налога, -Комуницирање са надређенима,	опрему и прибор, -објасни повезивање и монтажу прекидача, утичница, фиксних прикључака и светиљки, -објасни процедуру и значај вођења евиденције утрошка материјала и опреме, -објасни процедуру и значај вођења евиденције реализованих радова, -дефинише правила и процедуре комуницирања са надређенима, колегама и корисницима.

		колегама и корисницима према утврђеним правилима	
Телекомуникационе и сигналне инсталације	14	-Телекомуникациони каблови, -Врсте и конструкциони елементи - означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове), -Стандарди и прописи за израду телекомуникационих и сигналних инсталација, -Телефонска инсталација-проводници и утичнице, -Инсталације за антенски систем (пасивни антенски систем-коаксијални каблови, конектори и адаптери, сплитери/каплери одводници, -Инсталација интерфонских системаудио, видео системи, -Противпанично осветљење, -инсталација за видео надзор; -Интернет мрежа-УТП каблови. -Инсталације противпров. алармног система.	-препозна и класификује врсте и делове телекомуникационих инсталација и инсталација сигурносних система. -објасни начин рада појединих елемената и инсталација. -препознаје и уочава разлике проводника и каблова за телекомуникационе и сигналне инсталације. -наведе основне прописе и стандарде за израду телекомуникационих и сигналних инсталација.
Заштита од електричног удара	12	-Утицај електричне струје на човека. -Појам директног и индиректног додира -Истовремена заштита од директног и индиректног додира. -Заштита од директног додира. -Заштита од индиректног додира.	-дефинише шта је струјни (електрични) удар. -наведе како струја делује на организам. -одреди који су пресудни фактори приликом струјног удара. -наведе како се врши

		Заштита аутоматским искључењем напајања (ТН систем, ТТ систем, ИТ систем -Заштита помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје. -Провера непрекидности заштитног проводника. -Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом. -Заштита постављањем у изоловане просторије. -Заштита употребом малог радног напона (СЕЛВ). -Заштита електричним одвајањем. -Главно и допунско изједначавање потенцијала. -Просторије са кадом и тушем - посебне техничке мере заштите од електричног удара.	заштита од напона додира. -наведе техничке мере заштите од директног додира. -наведе техничке мере заштите од директног и индиректног додира. -наведе техничке мере заштите од директног и индиректног додира. -разликује системе заштите и њихове посебности. -објасни разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите. -изложи значај примене и заштите од електричног удара.
Громобранска инсталација	8	-наведе врсте громобранских инсталација. -дефинише изједначавање потенцијала у објекту. -наведе и препозна материјале и елементе који се користе за израду громобранске инсталације. -наведе и дефинише основне прописе за извођење громобранске инсталације. -објасни поступак израде и контроле громобранске инсталације.	-Физичке основе атмосферског пражњења. -Спољашња громобранска инсталација: прихватни систем, спусни проводници за уземљење, изједначавање потенцијала. -Унутрашња громобранска инсталација: изједначавање потенцијала, ограничавање пренапона заштитним уређајима. -елементи громобранске инсталације.

			-Израда громобранске инсталације. -Контрола громобранске инсталације.
Уземљење	6	-објасни улогу и елементе уземљивача. -наведе уземљиваче који се употребљавају за уземљење објеката. -наведе материјале који се користе за израду уземљивача. -наведе правилно повезивање уземљивача. -врши прорачун отпора распростирања уземљивача.	-Елементи уземљења: уземљивач, земљовод, сабирни земљовод. -Подела уземљења по функцији: заштитно, радно, громобранско, здружено. Типови уземљивача: по материјалу од кога су израђени (цеви, траке, плоче), по начину извођења (хоризонтални, вертикални, коси), по средини по којој се полажу. (уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи), по облику (прстенасти, мрежасти). -Материјал и пресек уземљивача. -Специф. отпорност тла. - Отпорност распростирања уземљивача. - Мерење отпорности уземљивача.
Монтажа и повезивање разводне табле стана – спрата	4	-Цртање једнополне шеме разводне табле, -Расподела оптерећења по фазама, -Избор осигурача и опреме, -Монтажа елемената и повезивање елемената према	-наведе уређаје и опрему потребну за монтажу разводне табле, -објасни начин монтаже разводне табле, -објасни значај расподеле

		једнополној шеми, -Струјна кола и сабирнице за нулу и уземљење.	оптерећења по фазама.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке електроинсталационог материјала, прибора и елемената. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке),
-Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из електротехнике,
-У тематској целини **Врсте и делови електричне инсталације** посебну пажњу посветити струјним колима. Садржај обрадити коришћењем практичних примера струјних кола осветљења, утичница, електричног звона и термичких потрошача. Објаснити шта садржи једно струјно коло електричних инсталација. Обрадити практично повезивање елемената струјних кола и уградњу потребне опреме,
-Тематску целину **Стандарди и прописи за извођење електричних инсталација р**еализовати кроз примере стандарда и прописа као и кроз упознавање са појединим члановима Закона о изградњи објеката,
-У тематској целини **Заштита од електричног удара** дефинисати појмове директног и индиректног напона додира као и врсте заштита од тих напона. Методе заштите објаснити принципима деловања заштите елементима заштите, провере исправности појединих елемената. Упознати ученике да се свака заштита од електричног удара мора прописно проверити и атестирати,
-У тематској целини **Уземљење** објаснити улогу уземљивача, врсте уземљивача, материјал за израду елемената уземљивача. Посебно објаснити израду уземљивача (темељног, прстенастог, зракастог, појединачно, групног). Објаснити ученицима који све фактори могу да утичу на вредност отпора уземљивача. Обратити пажњу на испитивање и атестирање уземљења, као и на документацију која прати атестирање,
• Теоријску наставу ускладити са садржајима практичне и блок наставе.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних инсталација реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електриче инсталације омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту

образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електричних инсталације реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електриче инсталације остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електриче инсталације реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања.

	2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и

	релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;

- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;

- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне машине, апарати и уређаји

Циљ учења наставног предмета:
- Оспособити ученика за обављање послова одржавања и отклањања неисправности на електричним машинама, апаратима и уређајима.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Електричне машине за једносмерну струју са	20	• Врсте и улога електричних машина. • Машине за једносмерну струју.	• објасни конструкцију и принцип рада генератора једносмерне струје; • објасни конструкцију и принцип рада мотора за једносмерну струју;

применом		Принцип рада и конструкција машина за једносмерну струју. Врсте машина за једносмерну струју према побуди • Универзални мотор • Једноставнији уређаји и ручни алат са мотором једносмерне струје или универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....) • Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа	• разликује врсте мотора ЈС према побуди • нацрта шему везе мотора ЈС према побуди • објасни како се мења смер обртања мотора ЈС • објасни конструкцију и принцип рада универзалног мотора; • објасни конструкцију и принцип рада једноставнијих уређаја и ручног алата са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)* • одреди параметре мотора једносмерне струје на основу натписне плочице • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података • наброји могуће кварове на мотору једносмерне струје • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) на моторима • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на мотору једносмерне струје • наброји могуће кварове кварова на једноставнијим уређајима и ручном

			алату са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)* • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) на уређајима и алату* • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на једноставнијим уређајима и ручном алату са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)*
Електротермички апарати и уређаји	20	**Основни појмови:** • Температура; • Топлота; • Јединице за мерење температуре и топлоте; • Уређаји за мерење температуре и топлоте (аналогни, дигитални, безконтактни); **Материјали:** • Електропроводни • Електроотпорни • Електроизолациони • Термоакумулациони • Термоизолациони	• разликује термине температура и топлота; • препознаје различите врсте термометара (укључујући и безконтактне) и очита њихова показивања; • разликује и објасни електропроводне, електроотпорне и електроизолационе материјале; • разликује и објасни термоизолационе и термоакумулационе материјале; • објасни конструкцију грејача у зависности од намене; • наброји основне карактеристике

		Основни делови електротермичких апарата и уређаја: **<u>Грејачи (грејни елементи):</u>** • Материјали за израду грејача. • Основне карактеристике грејача; • Типови грејача; • Конструкциони облици грејача; • Прикључци - контакти грејача **<u>Термостати:</u>** • Радни термостат • Сигурносни - заштитни (термички осигурачи) **Прикључни делови:** • Напојни водови и инсталација унутар апарата и уређаја • Контактни и спојни елементи **<u>Термометри:</u>** • Аналогни и дигитални **Вишепопложајни прекидачи:** • Четвороположајни прекидач; • Седмоположајни прекидач;	грејача; • објасни улогу термостата у електротермичким уређајима; • разликује радни термостат од сигурносног - заштитног (термичког осигурача). • наброји могуће кварове термостата и термичког осигурача • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин замене термостата и термичког осигурача • да наброји релевантне податке везане за квар и разликује битне од небитних података • објасни основне електричне и механичке карактеристике вишеположајних прекидача • објасни на основу шеме принцип регулације снаге грејача (грејна плоча) коришћењем вишеположајних прекидача • наброји могуће кварове на вишеположајном прекидачу • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин замене

		• Шеме везивања са грејном плочом. **<u>Електротермички апарати и уређаји</u>** • Грејалица са природном циркулацијом ваздуха; • Грејалица са принудном циркулацијом ваздуха (калорифер грејалица); • Решо; • Пегла; • Фен за косу • Термоакумулациона (ТА) пећ (само грејач) • Бојлер • Машина за прање веша • Електрични шпорет (штедњак); • Електрични роштиљ; • Електрични радијатор; • Електрични котао за етажно грејање; • Грејни каблови, електрично подно грејање **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел	вишеположајног прекидача • да наброји релевантне податке везане за квар и разликује битне од небитних података • наброји саставне делове*; • објасни принцип рада*; • разјасни електричну шему*; • наброји најчешће кварове*, • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери)* • објасни начин отклањања најчешћих кварова* • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података

		• Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа	
Наизменичне машине са применом	30	• Трансформатори. Принцип рада и делови трансформатора. Везе трансформатора и њихова примена **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа • Улога усмерача • Једнострани усмерач • Двострани усмерач • Грецов усмерач • Трофазни усмерачи **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа	• објасни конструкцију и принцип рада трансформатора • одреди параметре трансформатора на основу натписне плочице • наброји могуће кварове на трансформатору • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова трансформатору • да наброји релевантне податке о трансформатору везане за квар и разликује битне од небитних података • објасни улогу усмерача • објасни конструкцију и принцип рада усмерача* • одреди параметре усмерача на основу натписне плочице • наброји могуће кварове на усмерачу • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове

		• Асинхрони мотори. • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике трофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад трофазног асинхроног мотора • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике једнофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад једнофазног асинхроног мотора • Кућни апарати и уређаји са асинхроним моторима (веш машина, пумпа за воду...)* **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа	су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова усмерачу • да наброји релевантне податке о усмерачу везане за квар и разликује битне од небитних података • разликује врсте асинхроних мотора • објасни конструкцију и принцип рада асинхроног мотора • препознаје везе мотора у звезду и троугао • одреди параметре асинхроног мотора на основу натписне плочице • објасни улогу мотора у ТА пећи • објасни принцип рада веш-машине • објасни како се мења смер асинхроног мотора • наброји могуће кварове на ТА пећи и веш машини • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на ТА пећи и веш машини • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристикаученика.

II Оставаривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију. Програм за други разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула Електричне машине за једносмерну струју са применом

   На почетку области електричних машина треба објаснити ученицима шта се подразумева под електричном машином за једносмерну струју

Конструкцију машине једносмерне струје обрадити уз приказ на моделу и дидактичкој шеми. При објашњавању принципа рада машине једносмерне струје ослонити се на градиво из основа електротехнике првог разреда.
Посебно скренути пажњу на универзални мотор
Пуштање мотора у рад обрадити информативно - више о томе ће се радити у трећој години у предмету Електроопрема у индустрији
На часовима теорије обавезно обрадити натписну плочицу и параметре који се пишу на њој
Приликом теоријске обраде наставних јединица, користити моторе и уређаје из радионице; као и паное, слике, цртеже и мултимедијалне презентације и симулације рада;
Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из других предмета;
Осим наведених алата и уређаја могу се обрадити још неки, према избору и могућностима школе или предузећа-сервиса где ученик изводи практичну наставу, уз сагласност стручног већа школе

2. У оквиру модула Електротермички апарати и уређаји

У уводном делу посебну пажњу обратити на основне физичке величине везане за термотехнику као и јединице за њихово мерење (топлота, температура, "степен целзијусов"...). Нагласити електропроводне и електроотпорне материјале, пренос топлоте, и мерење температуре као и однос топлотне и електричне енергије. При обради ових тема ослонити се на градиво из физике, техничких материјала и основа електротехнике

• При обради основних делова електротермичких апарата и уређаја обавезно ученицима показати баш те делове и користити друга очигледна наставна средства: скице, шеме, макете.
• При обради градива везаног за конкретне електротермичке апарате и уређаје пажњу посветити:
• намени - улози,
• конструктивним елементима,
• принципу рада,
• електричним шемама и упутствима произвођача,
• кваровима и њиховом отклањању,
• као и упућивању ученика на стручну литературу за даље самостално учење и детаљније проучавање проблематике.
• Код ТА пећи већу пажњу посветити грејачу и регулацији температуре, а мотор обрадити у делу о асинхроним моторима
• Користити каталоге различитих произвођача.
• Осим наведених уређаја могу се обрадити још неки, према избору и могућностима школе или предузећа-сервиса где ученик изводи практичну наставу, уз сагласност стручног већа школе

3. У оквиру модула Наизменичне машине са применом

• Конструкцију трансформатора обрадити уз приказ на моделу и дидактичкој шеми.
• При објашњавању принципа рада трансформатора, ослонити се на градиво из основа електротехнике.
• Приликом обраде усмерача више пажње посветити практичној реализацији, теоријски део се изводи у предмету Електрична мерења и електроника.
• Конструкцију асинхроних мотора објаснити на моделу расклопљеног асинхроног мотора тако да ученици могу да виде сваки део.При обради принципа рада предност дати физичком објашњењу, без претераног инсистирања на математичком апарату.Објаснити разлику између веза у звезду и троугао.
• Пуштање мотора у рад обрадити информативно - више о томе ће се радити у трећој години у предмету Електроопрема у индустрији
• Приликом теоријске обраде наставних јединица, користити трансфотрматоре, усмераче и моторе из радионице, као и паное, слике, цртеже и мултимедијалне презентације и симулације рада;
• Трофазни усмерач информативно
• Осим наведених алата и уређаја могу се обрадити још неки уређаји и алати према избору и могућностима школе или предузећа-сервиса уз сагласност стручног већа

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;

- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Електричних машина, апарата и уређаја** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Електричне машине, апарати и уређаји**омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...).Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Електричних машина, апарата и уређаја** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији,развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Електричних машина, апарата и уређаја** остариће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Електричних машина, апарата и уређаја** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан

	циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину.

	6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Практична настава

Циљ учења наставног предмета:
-Заштите од електричног удара и система заштите високог напона додира
- Читања шема, пројеката и друге техничке документације, израду скица електричних инсталација, шема и осветљења
- Коришћења и спровођења одредби правилника, стандарда и прописа
- Израде, одржавања и отклањања неисправности на свим врстама енергетских електричних инсталација (осветљење, утичнице, звоно, мотори, купатила, суви, влажни простори, болнице, банке, склоништа, позоришта, спортски објекти, агрегатске и сигурносне инсталације) и припадајуће опреме (разводни ормани, мерне групе, кућни прикључак)
- Израде, контроле и отклањања неисправности заштитног уземљења и громобранске инсталације
- Инсталација општег, рекламног, декоративног и осветљења спољашњих простора

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Материјал, документација и прописи за извођење електричних инсталација	72	Изоловани проводници и њихово дозвољено струјно оптерећење. Минимални пресеци фазних, неутралних и заштитних проводника. • Означавање изолованих проводника • Обележавање жила изолованих проводника.	Препознаје и класификује инсталационе проводнике • Изврши избор проводника према оптерећењу и условима рада уређаја • Изабере заштите проводника од превеликих струја и спољних

		• Заштита проводника од прекомерних струја. • Електроинсталациони материјал и прибор: инсталациони осигурачи, прикључни уређаји, прекидачи, склопке, инсталационе цеви и прибор • Избор осигурача и других елемената • Привремене инсталације • Громобранске инсталације • Инсталације малих напона. • Инсталације у просторијама са специфичним условима. • Подела електричних инсталација: инсталације јаке струје и слабе струје. • Прикључак електричних инсталација на мрежу, надземни кућни прикључак, кабловски кућни прикључак. • Разводне табле и ормани (намена, конструкција и подела). • Струјна кола (осветљење, утичнице, сигнализација звона..) • Инсталације слабе струје (телефон, ТВ антена, интерфон, систем заштите од пожара, систем заштите од провале). Шеме у електричним инсталацијама - једнополне и развијене шеме • Читање електричних шема мање сложености (осветљење,	утицаја • Идентификује материјал и опрему (осигурачи, прикључни уређаји, прекидачи, сијалична грла). Препозна и класификује врсте и делове инсталација • Детектује, категорише и демонстрира - покаже главне разлике у карактеристикама појединих инсталација и елемената • Дискутује о намени, начину рада и коришћењу појединих елемената и инсталација • На основу документације припреми потребан материјал за израду и утврди потребне везе за повезивање инсталације • Изради скицу објекта и потребне шеме инсталације за мали објект (гаража, викендица, кућна радионица) именује основне акте и пронађе изворе и значајне одредбе техничких норматива • спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област

		прикључнице, термички пријемници, слаба струја) Техничка регулатива, појам стандарда (ДИН, ИЕЦ). Појам техничких прописа (електротехнички прописи). Гранси и интерни стандарди. Техничке препоруке и упутства. • Прописи за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима • Упознавање са законом о изградњи објеката и документима за вођење електро инсталатерских радова.	• артикулише значај примене стандарда и прописа
Електричне инсталације стамбених јединица и мањих објеката	132	Струјна кола осветљења са свим типовима инсталационих прекидача и фотоелементима • Струјна кола електричног звона (са једном и више позивних места - инсталације звона у стамбеним зградама). • Израда инсталације термичких пријемника - прикључнице са фиксним прикључком, са основном регулацијом температуре и снаге • Израда инсталација прикључница	• одабере и угради материјал и прибор за струјне кругове на основу шема • повезује инсталационе проводнике, каблове прекидаче и прикључне уређаје и опрему у обиму сложенијих струјних кола за разне намене (осветљење, звона, утичнице). • Пронађе и отклони кварове код монофазних и трофазних струјних кола

		• Селективно проналажење кварова код монофазних и трофазних инсталација са пријемницима. Електричне инсталације у просторијама са кадом и тушем: технички прописи, прибор и препоруке. • Израда струјних кола у купатилу. • Монтажа прекидача купатила са индикацијом положаја и њихово повезивање. • Блок шема и пројекти ТК инсталације, СС инсталације • Телекомуникациони каблови, врсте и конструкциони елементи (означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове) • Стандарди и прописи за израду ТК инсталација • Телефонска инсталација - проводници и утичнице, • Инсталације за антенски систем (пасивни антенски систем - коаксијални каблови, конектори и адаптери, сплитери/каплери одводници; • Инсталација интерфонских система - аудио, видео системи;	Именује специфичности инсталације купатила и успостави везу са избором материјала и локацијама извода Препозна и класификује врсте и делове ТК инсталација и инсталација сигурносних система • Парафразира начин рада појединих елемената и инсталација • Врши идентификацију проводника и каблова за ТК и СС • Изведе једноставну инсталацију (у оквиру стамбене јединице - телефонску за до 3 ТФ, за интерфонски систем, противпровалног алармног система, система видео надзора, антене - КДС-а, • испита израђену инсталацију • повеже ТВ пријемник Користи алат и опрему за извођење инсталација у разним начинима извођења Препознаје и класификује разне изворе светлости именујући њихове специфичности • Изводи шемирање арматура за

		• Противпанично осветљење • Инсталација за видео надзор; • Интернет мрежа - УТП каблови • Инсталације противпровалног Ручни и машински алат за извођење инсталација. • Извођење инсталација у зиду - непосредно у зид, у инсталационим цевима, у оплати бетону • Извођење инсталација на зиду - одстојним обујмицама, у инсталационим цевима, каналима • Зидарски радови - размеравање и обележавање, копање и бушење зидова • Постављање и причвршћивање монтажних разводних кутија и инсталационих цеви • Постављање - полагање проводника у зид, цеви и канале. • Повезивање у разводним кутијама • Монтажа и повезивање прекидача, утичница, фиксних прикључака • Постављање и повезивање светиљки Упознавање разних извора светлости (ужарено влакно, флуоресцентна цев, флуо компакт, живине и халогене сијалица), •Предспојнесправе	разне изворе светлости по шеми • Процењује исправност и врши замену елемената светиљки (флуоресцентне и живине)

		• Шемирање арматур	
Разводне табле, заштитни системи, уземљења и громобранска инсталација	60	Улога, конструкција, означавање у шеми, класа, намена, монтажа елемената и склопова, провера исправности и атести. • Разводни ормани и табле •Мерни ормани •Дистрибутивни ормани. • Управљачки ормани и табле. • Истовремена заштита од директног и индиректног додира. • Заштита од директног додира. • Заштита од индиректног додира. • Заштита аутоматским искључењем напајања (ТН систем, ТТ систем, ИТ систем и заштита помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје), • Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом (ИР2Х). • Главно и допунско изједначавање потенцијала. • Просторије са кадом и тушем - посебне техничке мере заштите од електричног удара. • Упознавање свих заштитних мера са посебним нагласком на заштитно	• Препозна и класификује врсте и основне делове ормана • Одреди/именује надлежно лице - установу за рад на орману • Разликује системе заштите и њихове посебности без улажења у прорачуне и ефикасност • Успостави разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите • Изложи значај примене и исправности система • Идентификује врсте, материјале и елементе заштитног и громобранског уземљивача као и громобранске инсталације • Објаснити улогу, елементе уземљивача, • Изводи радове на заштитном уземљењу и учествује у појединим радовима изградње громобрана • учествује у мерењима отпора уземљивача, непрекидности инсталација и провере ефикасности • дискутује о резултатима

		уземљење и обрадом три система заштите: ТТ, ТН, ИТ. • Врсте заштитних уземљења и уземљивача - заштитно, радно, громобранско, здружено тракасти, прстенасти, мрежасти штапни, темељни, појединачни, заједнички хоризонтални, вертикални, коси, уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи • Елементи уземљења: уземљивач, земљовод, сабирни земљовод • Врсте материјала и пресеци за уземљиваче (цеви, траке, плоче) и громобранску инсталацију. • Избор и прорачун уземљења према ефикасности и економичности - Специфична отпорност тла. Отпорност распростирања уземљивача • Израда - монтажа једног уземљивача са припадајућом инсталацијом за конкретан случај по прорачуну. • Појмови: грома, муње, ударног растојања, нивоа заштите • Једнополне шеме, прописи. • Осигурачи, заштитне склопке, сигналне сијалице. • Избор осигурача и опреме. • Монтажа елемената и повезивање	мерења на уземљивачима и громобранској инсталацији

		елемената према једнополној шеми. • Струјна кола и распоређивање оптерећења по фазама, сабирнице за нулу и уземљење. • Испитивање без напона и контролно пуштање под напон.	
Електричне машине за једносмерну струју са применом	48	• Врсте и улога електричних машина. • Машине за једносмерну струју. Принцип рада и конструкција машина за једносмерну струју. Врсте машина за једносмерну струју према побуди • Универзални мотор • Једноставнији уређаји и ручни алат са мотором једносмерне струје или универзалним мотором	• провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони једноставнији квар на мотору једносмерне струје (замена четкица, ...) • промени смер обртања мотора једносмерне струје • повеже мотор ЈС по задатој врсти побуде • провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони основни квар на

			једноставнијим уређајима и ручном алату (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера, итд по учесталости у локалној средини) • пронађе основни узрок самог квара
електротермички апарати и уређаји	48	Температура; • Топлота; • Јединице за мерење температуре и топлоте; • Уређаји за мерење температуре и топлоте (аналогни, дигитални, безконтактни); • Електропроводни • Електроотпорни • Електроизолациони • Термоакумулациони • Термоизолациони Основни делови електротермичких апарата и уређаја: Грејачи • Материјали за израду грејача. • Основне карактеристике грејача; • Типови грејача; • Конструкциони облици грејача; • Прикључци - контакти грејача Термостати: • Радни термостат • Сигурносни - заштитни (термички осигурачи)	• препознаје различите врсте термометара (укључујући и безконтактне) и очита њихова показивања; • разликује електропроводне, електроотпорне и електроизолационе материјале; • разликује термоизолационе и термоакумулационе материјале; • разликује радни термостат од сигурносног - заштитног (термичког осигурача). • испита и замени вишеположајни прекидач • ТА пећ и електрични штедњак повеже монофазно и трофазно • Испита уређај, изврши потребна мерења, утврди врсту квара и отклони га • Пронађе основни узрок самог квара

Машине	60	• Напојни водови и инсталација унутар апарата и уређаја • Контактни и спојни елементи Термометри: Вишепопложајни прекидачи: • Четвороположајни прекидач; • Седмоположајни прекидач; • Шеме везивања са грејном плочом. Електротермички апарати и уређаји • Грејалица са природном циркулацијом ваздуха; • Грејалица са принудном циркулацијом ваздуха (калорифер грејалица); • Електрични шпорет (штедњак);; • Електрични радијатор; • Електрични котао за етажно грејање; • Грејни каблови, електрично подно грејање • Трансформатори. Принцип рада и делови трансформатора. Везе трансформатора и њихова примена • Улога усмерача • Једнострани усмерач • Двострани усмерач • Грецов усмерач • Трофазни усмерачи • Асинхрони мотори.	• Отклони узрок самог квара уколико је у његовој надлежности • води потребну радионичку или сервисну документацију • одреди параметре усмерача на основу натписне плочице • провери исправност, изврши потребна мерења и препозна врсту квара на усмерачу • пронађе основни узрок самог квара • отклони основни узрок самог квара уколико је у његовој надлежности • води потребну радионичку или сервисну документацију • разликује врсте асинхроних мотора • објасни конструкцију и принцип рада асинхроног мотора • одреди параметре асинхроног мотора на основу натписне плочице • провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони једноставнији квар на асинхроном мотору

наизменичне струје са применом		• Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике трофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад трофазног асинхроног мотора • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике једнофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад једнофазног асинхроног мотора • Кућни апарати и уређаји са асинхроним моторима	• промени смер обртања асинхроног мотора

Блок настава	60	Материјал, документација и прописи за извођење инсталација Израда инсталација у стамбеним јединицама и мањим објектима Разводне табле, заштитни системи, уземљења и громобранска инсталације Електричне машине за једносмерну струју са применом Електротермички апарати и уређаји Наизменичне машине са применом	• Учествује у радовима упознавања са задатком на терену, припремања алата, материјала и опреме, обезбеђивања места рада, уклањања отпадног материјала и чишћења места рада • Присуствује и учествује у размењивању информација са колегама, надређенима и корисницима • Учествује у преузимању и евидентирању утрошеног материјала и опреме реализованих послова

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот.

Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз два модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула **Материјал, документација и прописи за извођење електричних инсталација**

• Приказати разне инсталационе материјале и опрему (каблови, проводници, жице, осигурачи, прекидачи.....)
• При упознавању електроинсталационог материјала и прибора неопходно је имати што разноврсније каталоге различитих произвођачаинсталационог материјала, опреме и прибора.
• Користити каталоге Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (избор проводника према оптерећењу и условима рада уређаја, заштите проводника од превеликих струја и спољних утицаја
• Користити стручну литературу.
• Показати главне разлике у карактеристикама појединих инсталација
Користити каталоге произвођача.
• Користити узорке материјала и производе

• Користити техничке шеме, планове и пројекте електричних инсталација
• Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (читање шема, пројеката, израда скица објеката, шема, припрему материјала према спецификацијама...)
• Користити важеће стандарде, техничке прописе, препоруке, упутства и законе
• Приказати инсталације по нормама и оне које то нису - нагласити ризике
• Активности поставити као опште, али вежбање изводити уз конкретан задатак - рад
• При реализацији других садржаја учестало се враћати на ове садржаје и њихову примену

2. У оквиру модула **Електричне инсталације стамбених јединица и мањих објеката**

• Демонстрирати избор и уградњу материјала, повезивање елемената у струјне кругове - сваки нови круг нова демонстрација, проналажење и отклањање кварова у струјним круговима инсталација
• Приказати разне врсте проводника и каблова за ТК и СС инсталације ка и друге елементе
• Демонстрирати радне операције из исхода
• Користити каталоге различитих произвођача ТК и СС материјала и опреме
• Користити стручну литературу.
• Користити стандарде и прописе и
• Користити узорке материјала и производе
• Подсетити на заштиту на раду у односу на предметни објекат и врсту радова

3. У оквиру модула **Разводне табле, заштитни системи, уземљења и громобранска инсталација**

• Користити каталоге произвођача.
• Користити узорке материјала и производе
• Користити стандарде, прописе и каталоге
• Користити узорке материјала и производе
• У објекту приказати системе заштите
• Демонстрирати радне операције примене и повезивања појединих елемената опреме система
• Нагласити разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите и значај примене и исправности система
• Посебно нагласити - пажња и значај добрих контаката, обележавања и расподеле оптерећења по фазама

4. У оквиру модула **Електричне машине за једносмерну струју са применом**

• Вршити испитивања и мерења у циљу изналажења квара.
• Отклањање квара, санацијом или заменом делова.
• Испитивање и мерење по отклањању квара
• Пуштање у функцију поправљеног уређаја
• Приликом свих радова користити шеме и упутства произвођача
• Осим наведених алата и уређаја могу се обрадити још неки уређаји и алати према избору и могућностима предузећа/сервиса

5. У оквиру модула **Електротермички апарати и уређаји**

• Увежбавати расклапање и склапање електротермичких апарата и уређаја ради стицања рутине,
• Увежбавати замену елемената - делова
• Вршити испитивања и мерења у циљу изналажења квара.
• Приликом свих радова користити шеме и упутства произвођача

6. У оквиру модула **Машине наизменичне струје са применом**

• Вршити испитивања и мерења у циљу изналажења квара.
• Отклањање квара
• Приликом свих радова користити шеме и упутства произвођача

7. У оквиру модула **Блок настава** ученике делити у мање групице или користити индивидулани рад у складу са могућностима.

• Посебну пажњу обратити на реализацију садржаја који нису реализовани током претходног периода у наведеним модулима
• Укључити ученика у радне операције наведене у садржајима и исходима
• Користити опште и интерне акте и формуларе

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Практичне наставе** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Практична настава омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Практична настава остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација.

	7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника.

	4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Грађанско васпитање

Циљ учења наставног предмета Грађанско васпитањеје даученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребепојединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједнициуважавајући демократске вредности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
– исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона;
– критички разматра питања безбедности младих и процеса глобализације и доводи их у везу са поштовањем људских права;
– својим понашањем не угрожава своју и туђу безбедност;
– препозна ситуације угрожености нечијих права и проактивно делује;
– критички разматра утицај медија на безбедност младих и процес глобализације са аспекта поштовања људских права;
– проналази релевантне и поуздане изворе информација на којима заснива своје ставове о безбедности младих и процесу глобализације;
– у комуникацији активно слуша друге и дискутује аргументима.

Област/Тема	Број часова	Садржај	Исходи
СВИ РАЗЛИЧИТИ, А СВИ РАВНОПРАВНИ	20	Лични и друштвени идентитет. Социјална дистанца Осетљиве друштвене групе. Искљученост наспрам укључености у друштво. Дискриминација. Родно засновано насиље. Борба жена за равноправност. Повереник за заштиту равноправности.	– испољава у свом понашању толеранцију према различитости; – доведе у везу личне особине као димензије различитости и дискриминацију; – превиђа

		Стереотипи, аутостеротипи, хетеростереотипи, предрасуде, стигматизације, сегрегација. Ејџизам. Особе другачије сексуалне оријентације и њихова права. Особе са инвалидитетом. Националне мањине. Интеркулт	последице одрастања деце миграната у условима одвојености од породице, дома, отаџбине; – наведе облике дискриминације; – разликује ситуације укључености наспрам искључености у друштвени живот заједнице; – аргументује значај супротстављања различитим врстама стереотипа и предрасуда; – разликује интеркултуралност од мултикултуралности; – аргументовано дискутује о родној равноправности и родно заснованом насиљу
МЕДИЈИ ЗА ГРАЂАНЕ И ГРАЂАНИ ЗА МЕДИЈЕ	17	Слобода и одговорност медија. Професионална етика новинара. Говор мржње у медијима. Цензура медија. Стереотипи у медијима. Информације од јавног значаја. РТС медијски јавни сервис Србије. Он лајн медији. Заступљеностосетљивих друштвених група у медијима. Истраживачко новинарство. Сензационализам у медијима. Комерцијални програми у медијима. Будућност медија.	

			у свету и Србији; – наведе неколико невладиних организација које се баве питањима заштите људских права и циљеве њихових активности; – наведе најзначајније институције и документа у Србији и Европској унији које се баве заштитом равноправности; – доводи у везу слободу медија и развој демократије; – препознаје примере говора мржње у медијима; – критички разматра питање цензуре и сензационализма у медијима, границе између права на информисање и права на заштиту

			приватности; – наведе принципе новинарске етике; – критички се односи према комерцијалним програмима у медијима; – препозна примере манипулације информацијама у медијима; – предвиђа у ком правцу ће се медији у будућности развијати

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

Изборни програм Грађанско васпитање у другом разреду надовезује се на активности предвиђене програмом за први разред и такође доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. И даље се програм остварује кроз истраживачки и пројектни рад на начин како је то описано у општем упутству које се односи на све изборне програме. У наставку текста налази се упутство које изражава специфичности овог програма и примере за подстицај. Као и у првом разреду програм садржи две теме. Није неопходно да се реализују у једнаком временском периоду (по једна у сваком полугодишту). Прва тема је комплекснија и захтевнија те је сасвим оправдано да се реализује нешто дуже него друга тема. Програм не дефинише динамику рада, то је повезано и са активностима и интересовањима ученика али је наставник тај који води рачуна да и друга тема добије адекватно време за реализацију. Теме пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваку од њих понуђено је више садржаја које наставник може допунити још неким јер постоје многи аспекти из којих се појам различитости, равноправности, односно медији могу посматрати. Предложени садржаји омогућавају да се теме посматрају не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас–сутра) и просторне (локално–

глобално). Ослонци за рад на било ком садржају су кључна питања образовања за демократију – људска права, право и праведност, одговорност, грађанска иницијатива и међузависност различитих утицаја. У овом концепту Грађанског васпитања питања комуникације, сарадње и решавања конфликата немају статус теме али наставник све време води ученике имајући у виду ове вештине, које се постепено развијају кроз различите садржаје. Свака дискусија је прилика да се ученици подстичу на активно слушање, аргументовање, нападање проблема а не особе, као и на друге вештине конструктивне комуникације. Након избора садржаја којим ће се бавити, ученици, организовани у мање групе или парове, треба да испланирају истраживање које не мора да буде велико и сложено али треба да буде реално изводљиво и да садржи потребне кораке. У истраживачким активностима ученици ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука као што су прикупљање података, посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студија случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања. Наставник ће помоћи ученицима да, уколико буде потребно, припреме различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивања знања, ставова и вредности, као и да на одговарајући начин обраде добијене податке. Начин на који ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан са садржајем коју су изабрали. Ако се, на пример, ученици определе за *Невладине организације у Србији и свету које се баве заштитом људских права* могу истраживати на следећи начин: направити попис НВО (колико их има), анализирати чиме се баве, утврдити коликим средствима располажу и који су главни извори финансирања, колико дуго постоје, колико грађана окупљају, која су им највећа достигнућа. Томе се може додати истраживање где би се на малом узорку испитаника, водећи рачуна да буде правилно структуиран по основним карактеристикама (пол, узраст, образовање), утврдило колико грађани познају активности невладиног сектора и њихова постигнућа. Добијени подаци се могу квантитативно и квалитативно обрадити. Све ово може једна група радити на нивоу Србије, друга региона и/или Европе. Добијени подаци се могу упоредити. Наставник подстиче ученике да осмишљавају што разноврсније начине истраживања и да развијају критички однос према добијеним подацима, пре свега у смислу њихове тачности. Међутим, без обзира које садржаје обрађивали и на који начин, свака мала група на крају припрема извештај и презентује резултате целој групи. На основу тих презентација развија се дискусија са циљем одабира резултата који је најинтригантнији или најподобнијиза следећи корак – припрему пројекта.То је фаза у којој ученици јачају компетенцију да аргументују своје мишљење и доносе одлуке. У зависности од величине групе, може се радити један или два пројекта у оквиру теме. Наставник води рачуна да се мале групе за истраживање и пројекат не формирају на основу личних преференција, већ да сваки ученик што више сарађује са свима у групи и у различитим активностима. Код осмишљавања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка наставника, како би избегли проблем „широко" постављених циљева који самим тим постају тешко остварив. Имајући у виду природу изборног програма, највероватније ће многи пројекти бити усмерени ка организовању неке акције. На пример, ученици који су се определили да

истражују интеркултуралност и мултикултуралност могу осмислити пројекат чији је циљ организовање заједничке активности особа које припадају различитим културама, верама, које говоре различите језике, а живе у истој средини. То може бити забавног карактера, спортског, едукативног, хуманитарног само је важно да се учесници међусобно што боље упознају. Пројекат може имати за циљ и организовање трибине, снимање едукативног кратког филма или прављење изложбе. Он може бити и покретање неких иницијатива за нпр. измене и допуне закона, проналажење средстава за одређене сврхе и друго. Пројекат може бити тако конципиран да се повеже са активностима ученика који раде пројекте у оквиру других изборних програма што зхтева и већу сарадњу између наставника. Без обзира какви су ефекти пројекта, ученици треба кроз рад на њему да овладају свим његовим сегментима од одабира проблема, преко дефинисања циља до провере остварености циља. Ученике треба охрабривати да превазилазе тешкоће које ће им се појавити у раду, да проблеме решавају сарадњом и да све време документују свој рад. Очекује се да у другом разреду ученици покажу напредак у односу на претходни разред у истраживачким и пројектим активностима као и у сарадњи у раду групе. Наставник и даље има мање видљиву али важну улогу да води рачуна о динамици рада, да посредује кад се појави тешкоћа, помогне уколико је потребно, да да предог.

Увод у програм

Уводне активности треба спровести путем вођеног разговора чији је циљ да се ученици упознају са програмом и начином рада. Подстицај се може користити на самом почетку часа или у тренутку кад наставник процени да је одговарајући. У разговору се могу користити питања која повезују обе теме и односе се на разумевање различитости међу људима, толеранцију и нетолеранцију различитости, утицају медија на људе и њихово понашање, као и питања о искуствима која су имали у прошлогодишњем истраживачко-пројектном раду у оквиру изборног програма Грађанско васпитање. Предлажемо да се разговор базира на дилеми да ли су различитости у друштву богатство или проблем. Питати ученике да ли могу навести примере два погрешна модела: једнак приступ различитим и различит приступ једнаким. У односу на њихове одговоре питати их одакле то знају и да ли медији помажу толеранцији на различитост или доприносе дискриминацији људи на основу различитости. Уколико је атмосфера пријатна и уколико је група по саставу иста као и претходне године наставник може да тражи од ученика, наравно уколико желе, да поделе са групом нека своја искуства када су се осећали да су у неравноправном положају или да су били дискриминисани, или су били сведоци таквих догађаја. Уводну активност треба завршити кратким упознавањем ученика са темама којим ће се бавити и давањем одговорна на питања ученика.

Примери за подстицај

Половина их не жели за пријатеља, али то „није угрожавање”

Истраживање које је ИПСОС у Србији спровео 2012. године показује контрадикторности у ставовима према особама другачије сексуалне оријентације. Само 29% учесника истраживања сматра да су њихова права у нашој земљи угрожена (у групацији испитаника старијих од 60 година тај проценат је само 18), али истовремено 48% њих не би желело да их има за пријатеља, а 40% не би желело да их има као колегу на послу. Интересантна су и истраживања која су се бавила представљањем особа са другачијом сексуалном оријентацијом у нашим медијима. Она су показала да су овакве особе или невидљиве у медијима или су приказане у негативном контексту. Међутим, у истраживању које је урадио ГЛИЦ (Геј лезбејски инфо центар) 2015. утврђен је известан помак у смислу да је мање негативних текстова и погрдних речи али и даље треба радити на објективнијем приказивању ове осетљиве групе у медијима.

Детерџент за прање веша

Иако је поштовање равноправности једна од основних вредности Европске уније, један детерџент за прање веша је довео у питање да ли су сви грађани у ЕУ равноправни. У питању је афера око дуплих стандарда квалитета детерџента. Један за немачко или француско тржиште, а други за такозване периферне чланице Уније као што је Пољска, Бугарска, Румунија. Произвођач се бранио да детерџент који је нижег квалитета нема неке компоненте јер земље у које су га слале то не захтевају својим прописима. Наравно, о томе нису обавестили купце у тим земљама и свуда су се „вртеле” исте рекламе како је детерџент фантастичан у отклањању флека. Невоља је настала када је утврђено да постоје и други производи који су мање квалитетни за та тржишта (чипс, чоколада, нес кафа...). Ово све би остало скривено да нека удружења потрошача нису била упорна у доказивању дуплих стандарда квалитета и да медији то нису објавили.

Тема **СВИ РАЗЛИЧИТИ, А СВИ РАВНОПРАВНИ**

Својим садржајем ова тематска целина представља темељ за постизање циља програма Грађанско васпитање у средњој

школи. Смештена је баш у програм за други разред јер тада ученици изучавају предмет Психологија који својим садржајем пружа подршку разумевању личног и друштвеног идентитета, процеса идентификације и имитације као и понашања индивидуе у социјалној интеракцији. Очекује се да све активности кроз које буду прошли ученици у оквиру ове теме воде ка развоју толеранције на различитост, осетљивости на различите облике дискриминације по основу различитости, затим да допринесу разумевању неких важних појмова у овој области као што су социјална дистанца, идентитет или осетљиве друштвене групе, као и да обезбеде упознавање са различитим докуменатима и телима која имају за циљ заштиту равноправности (нпр. Конвенција о правима особа са инвалидитетом; Повереник за заштиту равноправности, Координационо тело за родну равноправност...). Садржаји који су предложени у оквиру ове теме свакако не исцрпљују све различитости које постоје међу људима али покривају оне које су најчешће и које су основ за негативне појаве као што су дискриминација у различитим облицима, сегрегација, стереотипи, предрасуде. Ученици другог разреда свакако већ имају сазнања о тим појавама, а неки од њих су имали и лична непријатна искуства или познају особе које су их имале. Истраживачку активност треба тако водити да се тема проучава на општем нивоу, да је све поткрепљено чињеницама и да се доводи у везу са људским правима. Уколико се у току рада појаве реакције ученика које указују да је тема сувише узнемиравајућа за неког од њих потребно је да наставник преузме иницијативу за даљи ток комуникације и не дозволи да неко буде повређен. То се посебно односи на рад на дискриминацији, предрасудама, роднозаснованом насиљу Како су у табели поред тема дати кључни појмови садржаја, у наставку овог упутства се, уз сваки од њих, налази кратко појашњење као оријентир наставнику за планирање активности, што не умањује његове могућности да се фокусира и на неке друге садржаје али водећи рачуна о наведеним исходима.

СВИ РАЗЛИЧИТИ, А СВИ РАВНОПРАВНИ:

Лични и друштвени идентитет. Развој идентитета деце која одрастају одвојена од породице, дома, отаџбине. **Социјална дистанца**. Личне особине као димензије различитости и основ за дискриминацију. **Осетљиве друштвене групе** и њихова осујећења. Индикатори за одређивање ко припада овим групама. **Искљученост наспрам укључености**/инклузије у друштвени живот заједнице. Страх да нећемо бити прихваћени онакви какви јесмо. Имитација и идентификација као покушај да будемо као други како бисмо били прихваћени. **Толеранција** различитости наспрам **дискриминације** засноване на различитости. Облици дискриминације. **Родна статистика** Србије.

Родно засновано насиље као облик дискриминације и кршења људских права.

Борба жена за равноправност у прошлости у Србији, Европи и у свету.

Повереник за заштиту равноправности у Србији – чиме се бави и да ли има посла?

Стереотипи, аутостеротипи, хетеростереотипи, предрасуде и стигматизације. Како се препознају и како им се супротставити?

Ејџизам – предрасуде према старима. Вишеструка дискриминација старих.

Особе другачије сексуалне оријентације и њихова права. За и против Параде поноса.

Општи принципи **Конвенције о правима особа са инвалидитетом**. Мере којима држава штити права ове осетљиве друштвене групе.

Остваривање индивидуалних и колективних права **националних мањина.** Мањине у Србији - Национални савети националних мањина у Републици Србији. Срби као мањина у другим земљама. **Интеркултуралност** и мултикултуралност. Живимо заједно или једни поред других.

Невладине организације у Србији и свету које се баве мањинским групама и заштитом људских права. На које све начине делују и који су им циљеви?

Примери **сегрегације**, дискриминације и прогањања мањинских група кроз историју (хришћани у старом Риму,спаљивање

вештица у средњем веку, Јевреји у Шпанији у 15 веку, домородачко становништво у Новом свету, Роми, хомосексуалци, ментално оболеле особе, Холокауст...).

Примери за подстицај

Родна статистика

И поред Закона о равноправности полова из 2009. године родна статистика у Србији није задовољавајућа. Жене су још увек ретко на позицијама извршне власти. Број министарки у Влади од 2001. године варирао је од две до четири. У многим извршним одборима општина и градова нема ниједне жене. Само је 5% жена на положају председнице општина. Жене су упадљиво одсутне и на позицијама руковођења одборима Народне скупштине (10%), у посланичким групама (10%) и органима државне управе, као и у секторима као што су безбедност, економија, енергетика, спољна политика и спорт. Жена нема у управним одборима јавних агенција и завода, а ретко се нађу на позицијама руковођења у јавним предузећима и правним субјектима са великом финансијском моћи и профитабилним делатностима. Ово говори о континуитету праксе да, што је виша позиција у институцији, односно органу одлучивања, то је учешће жена мање. Њихова присутност расте на нижим местима одлучивања, а нарочито на извршилачким позицијама без утицаја на доношење одлука. Ромкиње, жене са инвалидитетом и припаднице других рањивих група упадљиво су одсутне из јавног и политичког живота. Србија као мултиетничка држава У нашој земљи поред Срба, живе многобројне етничке заједнице различите у погледу историјског, социо-културног и демографског развитка, религије и језика. По попису из 2011. године Срби као већински народ чине 83,3% становништва, затим следе Мађари са 3,5%, Роми 2,1% и Бошњаци 2,0%, док остале националности партиципирају са испод 1%, као што су Хрвати, Словаци, Власи, Албанци и други. У „остале националности" сврстане су етничке заједнице са мање од две хиљаде припадника (Египћани, Ашкалије, Чеси, Јевреји и др.) којих има укупно 17, 6 хиљада (0,2%). Број лица која су искористила своје Уставом загарантовано право и нису желела да се национално декларишу износи 160,3 хиљада (2,2%). Такође, значајан је и број лица (30,7 хиљада или 0,4%) која су се изјаснила у смислу регионалне припадности (на пример, Војвођанин, Шумадинац, Ваљевац, Београђанин и слично). У Републици Србији 2017. године регистрован је 21 савет националних мањина чији се рад финансира из буџета Републике Србије.

Рекламе за Бенетон

Ниједна фирма није имала рекламне капмање за своје производе које су изазивале толико бурне реакције као што је то Бенетон. За њихове производе карактеристичне су јарке боје које се смело комбинују у складу са слоганом *Уједињене боје Бенетон*. Главни фотограф бренда Оливијеро Тоскани зато за рекламне кампање већ годинама ствара провокативне социјалне фотографије које уједињују различитости у друштву. Познате су његове фотографије на којима црнкиња доји белу бебу, на којима се љубе католички свештеник и опатица или фотографија са три иста срца извађена из човека на којима пише црно, бело, жуто. На његовим фотографијама налазе се и особе са Дауновим синдромом или анорексијом, као и умирући од СИДЕ. За Тосканија нема ужасне слике, постоји само ужасна реалност. За неке је то врхунски пример ангажоване уметности, а за друге је то неприхватљива провокација.

Тема **МЕДИЈИ ЗА ГРАЂАНЕ, ГРАЂАНИ ЗА МЕДИЈЕ**

Имајући у виду колико су медији присутни у животу средњешколаца, за очекивати је да ова тема буде интересантна и подстицајна за истраживање и пројекте. Због утицаја који медији имају на развој грађанства и демократије у једном друштву сасвим је логично што се у оквиру других тема увек налазе и садржаји који праве везу са медијима. Међутим, потребно је овој теми посветити и посебну пажњу како би се заокружено, из различитих углова, сагледале моћи медија, како у позитивном тако и у негативном смислу. Иако све теме и сви садржаји омогућавају да ученици унапређују своју компетенцију критичког мишљења у овој теми је то посебно изражено јер се тражи од ученика да разликују употребу од злоупотребе медија, танку границу између доступности информација и нарушавања приватности, оправданости и неоправданости цензуре у медијима и друго. Како се већ данас живи у свету преплављености информација, тачних, полутачних и нетачних, за сваку особу је важно да се према њима критички односи и изгради ставове засноване на објективно датим чињеницама, а не гласинама, претпоставкама, лажима. У оквиру овог програма има пуно простора за развој медијске писмености. За овај изборни програм је посебно значајно питање на који начин грађани могу утицати на медије. Било би добро да ученици у будућности не буду само прости примаоци информација већ и активни учесници у креирању медијске стратегије и квалитета медија. Рекламе у медијима су изузетно погодне за анализу што доприноси освешћивању какав утицај имају на људе, посебно младе у развоју. Ученици могу гледајући актуелне рекламе да дођу до валидних закључака о њиховим порукама (посебно оних које су скривене). Могу се бавити анализом како се подстиче потрошачка култура у развијеним земљама где се баца огромна количина хране и исправне технике без емпатије за

милионе људи који немају елементарне услове за живот. Као и за прву теме у наставку је следи кратко појашњење за наведене садржаје.

МЕДИЈИ ЗА ГРАЂАНЕ И ГРАЂАНИ ЗА МЕДИЈЕ

Веза између демократије и слободе медија. Уставне гаранције **слободе изражавања**. Ограничења неопходна да би се спречиле повреде права других људи. Значај међународних организација и стандарда за слободу изражавања и остваривања права на информације. Слобода и одговорност медија. **Професионална етика** новинара. Манипулације информацијама. Притисци на новинаре. Граница између права на информисање и права на **заштиту приватности. Говор мржње** у медијима – улога регулаторних и независних тела и правосуђа. **Цензура медија** – потреба или опасност за демократију. **Стереотипи** у медијима Имаш право да знаш - улога законске регулативе и Повереника за **информације од јавног значаја.** Улога медија у **изборним кампањама** политичара и партија. **РТС медијски јавни сервис** Србије – зашто је важно да постоји и колико кошта грађане годишње? Утицај грађана на квалитет рада медијског јавног сервиса и његову одговорност да буде објективан и равноправан у приказивању свих грађана и њихових права. **Он лајн медији**. Провера тачности нформација у он лајн новинарству. Друштвене мреже као медији. Покрет anti social – напуштање друштвених мрежа. **Заступљеност осетљивих друштвених група**, жена,деце и националних мањина у медијима. Њихова видљивост и објективно представљање. **Истраживачко новинарство**. Улога медија у откривању незаконитих активности, покретању хуманитарних акција, образовању људи. **Сензационализам** и једностраност – добар профит за медије. Повреда права на приватност или слободан избор појединаца да учествују и гледају/читају такве садржаје. Комерцијални програми у медијима и брига о потрошачима. **Права потрошача** – ко и на који начин их штити. Допринос медија подстицању потрошачке културе.

Будућност медија.

Примери за подстицај

Новинар – опасно занимање

Министар унутрашњих послова Словачке Роберт Калињак поднео је оставку на функцију, након антивладиних протеста организованих широм земље после убиства истраживачког новинара Јана Куцијака. Пре него што је убијен, Куцијак је радио на причи о утицају италијанске мафије у Словачкој. И у другим земљама новинари који истражују „недодирљиве" људе и послове у ризику су да настрадају. Међутим, мало је земаља где грађани због тога протестују, а политичари дају оставке што је свакако показатељ изграђености једног грађанског друштва. Често се дешава да се владајућа странка обрачунава са новинарима који је критикују уместо да решавају проблеме на које им они указују. Један од примера је међународни инцидент који се десио када је новинар *Вашингтон поста* Џамала Кашоги убијен у конзулату Саудијске Арабије у Истамбулу. Кашоги је критиковао своју земљу због војне интервенције у Јемену, дипломатског спора са Канадом и хапшења активиста за права жена.

Доступност информација

У Србији, крајем 1995. са радом почиње интернет сајт радија Б92, и то годину дана пре него што ће британски BBC добити своју онлајн верзију. Статистика каже да сада у нашој земљи 97,8% домаћинстава има телевизор и 68% има интернет с тим што тај проценат стално расте. Упркос томе у бројним истраживањима констатује се да Срби нису довољно информисани о важним питањима из области политике, здравља, права и одговорности, образовања. Милиони људи су на интернету, али други милиони људи нису. Свет се дели на оне који су преплављени вестима, информацијама и на оне који их немају, односно не могу их добити. Информацијски јаз између младих, сиромашних, смохраних мајки и неких етничких група, с једне стране, и старијих људи, богатијих и неких група белаца, са друге стране – постаје све већи. Све је више података, мишљења, више слободе изражавања, али све је теже знати шта се заправо догађа, шта је тачно, а шта не. Познавање кључних чињеница у јавној политици је невероватно фрагментарно и нетачно као што је показано у једном истраживању из 2014. године. На пример, истраживање је показало да Британци којима су информације о друштву прилично доступне мисле да имигранти чине 24% посто популације (готово двоструко од стварне бројке од 13%) и верују да је скоро 24% радно способног становништва незапослено (права бројка је 7%). Уместо борбе да вести буду тачне и проверене медији се боре ко ће је пре објавити. На то указује догађај у нашој земљи када се неколико пута појавила вест да је познати глумац, тада врло болестан, умро иако то није било тачно. Његова породица је била узнемирена јер је почела да добија изразе саучешћа иако је глумац још увек био жив. Нико није одговарао за те лажне вести.

Верска настава

Ликовна култура

Електричар

Ликовна култура (изборни)

Разред: други или трећи

Недељни фонд часова **1**

Годишњи фонд часова: 35 или 31

Циљеви учења предмета

- развијање креативности и критичког мишљења, визуелног опажања и самопоуздања;
- оспособљавање за успешну визуелну и вербалну комуникацију, тимски рад и презентацију свог рада;
- упознавање са областима примене знања и вештина које се стичу учењем визуелних уметности и могућном применом у будућој професији и свакодневном животу;
- формирање позитивног става према очувању културног идентитета, националне и светске културне баштине и навике праћења културно-уметничких садржаја.

Препоруке за планирање и организација наставе:

- Одаберите 2-4 теме и повежите их. Прва тема може да буде уводна и да траје 4 часа;
- Број часова за реализацију теме одредите оквирно како би ученици имали могућност да се дуже задрже на задатку/теми која их интересује. У оквиру сваке теме је могуће обрадити више подтема;
- Учење се одвија интерактивно;
- Користите стручну литературу и интернет приликом припремање наставе. Ради лакшег прикупљања наставног материјала, програм садржи препоручене адресе интернет-страница. Међутим, треба имати у виду да се ове адресе често мењају и да је наставник упућен на континуирано ажурирање наставног материјала;
- У зависности од теме, учење се реализује у кабинету за ликовну културу (атељеу), кабинету за информатику, радионици, простору школе, библиотеци, музеју, галерији, атељеу уметника или локалном окружењу;
- Вредновање остварености исхода вршити кроз:
- праћење остварености исхода;

- активност на часу;
- разговор;
- Водите електронски портфолио који садржи: основне податке о наставнику, опис успешно реализоване теме, препоручено време за реализацију, коришћене материјале и технике, примере радова ученика, евентуално наставни материјал (визуелне примере) и препоручену литературу или адресе интернет-страница. Електронски портфолио треба да буде доступан на сајту или профилу школе ради размене наставних материјала и идеја.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Ученик свесно опажа и тумачи разноврсне визуелне и аудиовизуелне информације са којима се среће. Повезује нова сазнања са претходно стеченим знањем и искуством у смислене целине и истражује њихову примену у различитим ситуацијама. Користи разноврсне подстицаје за развијање креативних идеја. Бира најефикаснији начин да изрази своја запажања, идеје, имагинацију, искуство, естетске доживљаје, осећања и позитивне ставове. Препознаје своје потребе и способности, развија самопоуздање и самопоштовање и мотивисан је да се континуирано усавршава. Комуницира испољавајући разумевање и уважавање других и одговорно сарађује са другима. Разуме значај и улогу визуелне уметности у друштву, вредност сопствене културе и културе других народа и има одговоран однос према очувању културне баштине.

Основни ниво

На основном нивоу ученик има следеће компетенције: уважава различитости у опажању и доживљавању визуелних и аудиовизуелних информација. Разуме свакодневне визуелне и аудиовизуелне поруке. Самостално се изражава у одабраном медију и доприноси у заједничком раду. Разуме значај наслеђа културе свог и других народа.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик има следеће компетенције: уме јасно да пренесе другима свој доживљај визуелних и аудиовизуелних информација. Разуме садржаје уметничких дела и производа. Изражава се различитим медијима, самостално и у сарадњи са другима. Користи одабране садржаје као подстицај за стваралачки рад.
Укључује се у културни живот заједнице.

Напредни ниво

На напредном нивоу ученик има следеће компетенције: разуме значај и утицај визуелних садржаја у односу на контекст. Мотивисан је да континуирано развија естетичке критеријуме. Уме да преведе идеје и информације из једне форме у другу. Примењује одабране методе и поступке за развијање креативних идеја и стварање оригиналних радова. Доприноси очувању и неговању културног живота заједнице.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Основни ниво

На основном нивоу ученик има следеће компетенције: испољава одговоран однос према себи и другима када преузима, модификује, објављује и коментарише визуелне и аудиовизуелне садржаје на интернету, друштвеним мрежама и у осталим видовима комуникације. Опажа и тумачи садржаје билборда, рекламних паноа, промотивних спотова, огласа на телевизији и интернету и друге визуелне и аудиовизуелне поруке са којима се свакодневно среће. Бира медиј и одговарајућу технику/апликацију којом најефикасније може да изрази своја запажања, идеје, имагинацију, искуство, естетске доживљаје, осећања и позитивне ставове, у самосталном и заједничком раду. Разматра значај наслеђа културе за национални идентитет, смањење сиромаштва, туризам и развој локалне и шире заједнице.

Средњи ниво

На средњем нивоу ученик има следеће компетенције: уме јасно да изрази своја опажања, тумачења и доживљај визуелних и аудиовизуелних информација, у усменој, писаној, визуелној или аудиовизуелној форми. Процењује свој доживљај уметничких дела поредећи исте теме, мотиве и поруке изражене различитим средствима и техникама визуелних уметности и различите теме, мотиве и поруке изражене истим средствима/материјалом. Уме да изрази запажања, идеје, имагинацију, искуство, естетске доживљаје, осећања и позитивне ставове различитим медијима, средствима и техникама визуелних уметности, самостално и у сарадњи са другима. Мотивисан је да истражује примену изражајних својства материјала, техника и принципа компоновања (дизајна). Самостално истражује различите изворе информација или наслеђе културе и користи одабрани појам, текст, визуелне, аудитивне и аудиовизуелне информације као подстицај за стварање оригиналног рада. Стекао је навику да прати и посећује догађаје културе у заједници.

Напредни ниво

На напредном нивоу ученик има следеће компетенције: тумачи значај и утицај визуелних садржаја на посматрача и друштво у односу на место, време, друштвене прилике, технолошки развој и културолошки оквир. Истражује форме уметничких дела кроз историју, њихове међусобне утицаје и утицај на савремену уметност и друштво. Пореди критеријуме за процену естетичких квалитета уметничких и неуметничких дела. Преводи визуелне садржаје у текстуалне и вербалне и текстуалне,

вербалне, аудитивне и мисаоне садржаје у визуелне. Истрајан је у развијању техничких вештина у одабраном медију/дисциплини. Познаје начине помоћу којих уметници развијају креативне идеје, превазилазе стваралачку блокаду и проналазе подстицај за рад. Примењује научено у различитим ситуацијама које захтевају креативна решења. Активно доприноси очувању и неговању уметности и културе, као конзумент, промотер и/или учесник у уметничким дешавањима и пројектима.

Област/ Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Дигитална фотографија	4	• Примена дигиталне фотографије у настави, свакодневном животу и будућој професији; • Принципи компоновања у фотографији, кадрирање, осветљење; - Фотографисање дигиталним фотоапаратом или мобилним телефоном - екстеријер, ентеријер, детаљ, аутопортрет; • Обрада фотографије; • Самопроцена радова.	• фотографише целину и детаљ под различитим условима осветљења • обради фотографију у одабраном рачунарском програму • селектује своје радове према задатим критеријумима
Ктитори, мецене и колекционари	4	• Велики инвеститори у уметност кроз историју - улога и значај; • Приказ десет значајних уметничких дела по избору наставника, уз образложење избора; • Одељенски обилазак електронски музеја, галерија, фестивала...; • Прикупљање и формирање	• објасни улогу и значај ктитора, мецена и колекционара у историји уметности • формира електронску или штампану збирку уметничких дела

		електронске збирке уметничких дела по избору ученика.	
Уметност XXI века	6	• Одговарајући примери: 3D анимација, сликање песком, динамичко сликарство, дигитална уметност, ласерска уметност, нано уметност, интерактивна уметност, виртуелна уметност, акционо сликање на сцени, визуелни ефекти за филм; • Прибор: glow граффити спреј, ЛЕД канапи, интерактивне табле, И/О четка, Филипсов прибор за дигитално сликање светлом; • Фестивали: Cyberfest (Киберфест, Русија), СТРП фестивал; ВИДФЕСТ (Ванкувер)...; • Визуелни ефекти за филм; • Ликовно обликовање веб странице; • Цртање, сликање, графика и вајање у рачунарском програму; видео-записи; анимација и монтажа у рачунарском програму; израда светлосне скулптуре, слике или инсталације...	• наведе неколико примера утицаја технологије на уметност XXI века • изрази своје замисли савременим медијима
Стрип и анимација	4	• Школе стрипа: америчка и јапанска, француско-белгијска, енглеска, италијанска - карактеристике, типични представници, међусобни утицаји, популарност школа и аутора код	• препозна уметнички цртеж у стрипу • дискутује о улози стрипа у савременом друштву • уради ликовно-графички рад

		нас и у свету; • Утицај стрипа на уметничке правце, културу и друштво; • Традиционални прибор и поступак израде; рачунарски програми и графичке табле; • Анимирани филм, музика за анимирани филм; • Израда сценарија за стрип, графички роман, игрицу или анимирани филм; израда табле стрипа, стрип јунака, корица за графички роман, одељенског фанзина... традиционалним или савременим материјалима и средствима.	
Знаменити српски уметници	5	• Знаменити српски уметници, избор наставника; • Израда оригиналног визуелног приказа живота и/или дела српског уметника по избору ученика - презентација, графичка прича, колаж, инсталација, комбинација текста, илустрација и фотографија, видео-рад, анимација...	• наведе неколико знаменитих српских уметника • објасни значај одабраног уметника • уради оригиналан визуелни приказ живота и/или дела одабраног уметника
Визуелна промоција	4	• Значај квалитетне визуелне промоције у будућој професији; • Израда промотивног спота, презентације, брошуре, флајера, плаката, разгледница...	• прикупља и сортира информације из различитих извора • уради промотивни визуелни рад
Улична уметност	2	• Видови уличне уметности - мурали, графити, стикери,	• препозна естетске и идејне

		инсталације; Дискусија - намера уметника, идеје, поруке, ставови, стилови...; • Материјали, опасност по здравље и околину, мере заштите; • Израда скице за мурал или графит традиционалним материјалима или у апликативном програму.	вредности уличне уметности • уради скицу за мурал или графит
Композиција у визуелној уметности	6	• Поређење елемената и принципа компоновања на примерима уметничких дела - цртеж, слика, скулптура, инсталација, фотографија, стрип, сцена...; • Израда рада одабраним средством, материјалом и техником.	• пореди елементе и принципе компоновања на приказаним примерима • организује композицију на оригиналан начин

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку теме ученике треба упознати са циљевима, садржајима, активностима и исходима наставе / учења, као и са претходном ситуацијом, планом рада и начинима вредновања остварених резултата.

Облици наставе

Тема се реализује кроз следеће облике наставе:

•индивидуални;

•фронтални;

•рад у паровима;

•групни.
Место реализације наставе
•Кабинет за наставу ликовне културе или ликовни атеље или учионица.

Препоруке за реалнзацију наставе
•Користити у настави сва доступна аудио-визуелна средства, према могућностима приказати презентацију или документарни филм;
•Омогућити ученицима да неспутано износе идеје уз уважавање њихових предлога и да самостално формирају и образлажу ставове;
•Омогућити развој способности према индивидуалним могућностима;
•Мотивисати ученике да самосталпо долазе до решења проблема кроз ликовно изражавање и стварање;
•Подстицати ученике на процену свог ликовног рада и радова других;
•Кроз задатке који се односе на уметничко наслеђе ученике уводити у тимски рад и коришћење различитих извора информација;
•Садржаје уметничког наслеђа обрадити сажето, на карактеристичним примерима са нагласком на национално културно и уметничко наслеђе;
•Организовати изложбе и презентације радова ученика кроз јавни наступ у школи или институцијама културе
•У складу са могућностима школе, организовати посете музејима, галеријама или историјским локалитетима, посете локапним атељеима уметника или уметничким колонијама, сарадњу са уметницима и институцијама културе.

Оцењивање
Оцењивање вршити кроз:
•Праћење остварености исхода;
•Активност на часу.
Оквирни број часова по теми
•Теорија обликовања - 10 часова;
•Уметничко наслеђе - 13 часова;
•Практичан рад - 14 часова.

Програмска концепција се заснива на интеракцији три елемента (креативност, медијуми, садржаји), која води ка достизању исхода и развијању компетенција.

У првој колони табеле дати су исходи за крај разреда који се достижу учењем током целе школске године. На основу једног исхода могуће је осмислити више разноврсних задатака/активности. Исходи су достижни за сваког ученика.

У другој колони су називи тематских целина. Називи су осмишљени као општи појмови како би се наставницима олакшало планирање наставе.

У трећој колони су наведени садржаји. У загради се налазе предлози тема који служе као подстицај наставнику (или тиму наставника) да осмисли своје теме.

Редослед целина, појмова, предложених тема, као и распоред појмова по целинама није фиксан. Наставник има слободу да одабере неизоставне садржаје, да осмисли теме, да одабере наставне технике, методе и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити сваком ученику да достигне исходе. Померање фокуса са садржаја може се уочити и у формулацијама предложених тема које су довољно широке да се могу повезати са скоро сваким кључним појмом у свакој целини.

I. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава се планира оквирно, јер је неопходно да се прилагођава интересовањима ученика, могућностима одељења, неочекиваним приликама и ситуацијама...

Приликом планирања наставе и учења наставник полази од сврхе гимназије. Како гимназија не припрема ученике да буду уметници, наставник не треба да се фокусира на квалитет ликовног рада, већ на развијање креативних и иновативних идеја. Зато јеважно да се осмисле активности које омогућавају ученицима да развијају свест о процесу долажења до креативних идеја. Наставник као пример може да понуди причу о томе како су стварали познати уметници, шта их је мотивисало да дођу до неке идеје, али осим приче, потребно је и применити неку од техника за развијање креативних идеја. Такође, фокус није на оспособљавању ученика да изврше формалну анализу уметничког дела или да пишу ликовне критике. Много је важније знање о самом процесу анализе, због чега се то ради, где се може применити... Када је реч о принципима компоновања, фокус је на развијању опажања и примени принципа у свакодневном животу, затим, у изради презентација, у ликовном изражавању...

Учење о уметности није фокусирано на меморисање података, већ на подстицање ученика да размишљају, доживљавају уметничка дела, да разумеју појаве и промене у уметности, да аргументовано образлажу своје ставове и утиске, да повезују оно што уче са савременим животом... У складу са тим, појмови и теме само су подстицај за размишљање, истраживање и развијање знања, вештина и ставова током целог школовања. На пример, од ученика првог разреда не

треба очекивати одговор на питање шта је уметност, већ их треба усмерити да сваке године трагају за одговором, у складу са богаћењем сопственог искуства и сазнања. Приликом смишљања тема и активности потребно је размислити о томе која знања су заиста неопходна ученицима гимназије и зашто. Поједина знања су важна за живот у савременом свету. На пример, знање о потенцијалу археолошких локалитета и налаза, споменика културе, музеја и културних манифестација за развој туризма и смањење сиромаштва. Нека чињенична знања су неопходна да би ученик могао да се укључи у активности које подстичу размишљање и формирање ставова. На пример, ученик не може да разматра факторе који су утицали на положај уметника, улогу уметности и промене у уметности уколико не зна кључне чињенице о друштвеним приликама и карактеристикама уметности дате епохе. Поједина знања су сувишна. На пример, знање о професионалним ликовним техникама које ученици не могу да примене ни у школи ни код куће, датум рођења уметника, количина материјала која је утрошена за израду неког споменика...

Истовремено са планирањем тема наставник планира начин реализације, односно задатке и активности за ученике и бира најефикасније методе које су фокусиране на подршку целовитом развоју ученика (а не на обраду садржаја теме). На пример, за ученике је далеко корисније да сами истражују податке о египатским пирамидама и да размењују сазнања на часу, него да наставник предаје о пирамидама. Уметничка дела подстичу развијање идеја уколико се примене одговарајући поступци. На пример, ако се од ученика тражи да један сегмент уметничке слике искористе као подстицај за обликовање скулптуре, једну скулптуру као подстицај за дизајнирање ципела, музичко дело као подстицај за цртање графита и сл. Утицај античке архитектуре и уметности може се уочити у градовима, па наставник може да испланира обилазак неког града и потрагу за траговима прошлости које ће ученици фотографисати... могућности су бројне.

Треба имати у виду време и окружење у коме ученици живе и повезати теме са оним што је ученицима блиско и што их заиста интересује. На пример, уколико ученике интересује мода, наставник може у једној презентацији да прикаже промене у моди током историје или да покрене разговор и истраживање о дизајну, ауторским правима, комерцијализацији уметничких дела и сл.; уколико ученике занима како да зараде новац, наставник може да покрене истраживање о томе ко је финансирао уметност кроз историју, због чега је наслеђе културе и уметности важно за смањење сиромаштва, како слика, звук и текст могу да утичу на свест потрошача и сл. Прилагођавање наставе ученицима подразумева одређени степен импровизације, а програм додатно подржава креативност наставника.

Исходи који су наведени у табели нисуједини исходи које ученици достижу у току године. Ученици ће достићи још неке вредне исходе, које није могуће пројектовати као обавезне за све, јер зависе од индивидуалних способности ученика, одабраних тема и метода рада.

II. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Праћење и вредновање се врши у складу са препорукама за праћење и вредновање датим у *Општем упутству за остваривање програма наставе и учења обавезних предмета*.

Елементи за праћење напредовања ученика су:

1) напредовање у комуникацији (у визуелном, вербалном и писаном изражавању);

2) напредовање у раду са подацима (визуелним, текстуалним и аудиовизуелним);

3) напредовање у развијању и примени идеја;

4) напредовање у развијању позитивних ставова.

У настави *ликовне културе* углавном није могуће мерити и објективно проценити напредак и постигнућа, нарочито када се процењује напредовање у развијању стваралачког мишљења и естетички квалитети ликовног рада. Међутим, могуће је поставити неке захтеве. На пример, када ученици раде презентације, постављају се прво неки основни захтеви (*5-7 слајдова, прикажите само кључне текстуалне и визуелне информације*), затим, у старијим разредима се тражи више (*безсерифна слова, контраст који не замара очи*...). Исто важи и за организацију ликовне композиције, за рад у тиму, за комуникацију на друштвеним мрежама (коју наставник не може увек да прати, али може са ученицима да анализира позитивне и негативне примере), за цртање у апликативном програму... Ове захтеве није могуће предвидети програмом, јер се постављају у складу са природом задатка који осмишљава наставник. СОЛО таксономија може да буде од помоћи наставнику када одређује захтеве по разредима. Никако није добро тражити од ученика готов продукт, а да претходно нису постепено увођени у процес.

Исходи	**Међупредметне компетенције**
• фотографише целину и детаљ под различитим условима осветљења • обради фотографију у одабраном рачунарском програму • селектује своје радове према задатим критеријумима	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Рад са подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Комуникација
• објасни улогу и значај ктитора, мецена и колекционара у историји уметности • формира електронску или штампану збирку уметничких дела	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Рад са подацима и информацијама, Дигитална компетенција, Комуникација

• наведе неколико примера утицаја технологије на уметност XXI века • изрази своје замисли савременим медијима	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
• препозна уметнички цртеж у стрипу • дискутује о улози стрипа у савременом друштву • уради ликовно-графички рад	Естетичка компетенција, Решавање проблема, Рад са подацима и информацијама, Комуникација
• наведе неколико знаменитих српских уметника • објасни значај одабраног уметника • уради оригиналан визуелни приказ живота и/или дела одабраног уметника	Решавање проблема, Одговоран однос према околини, Одговорно учешће у демократском друштву, Дигитална компетенција
• прикупља и сортира информације из различитих извора • уради промотивни визуелни рад	Рад са подацима и информацијама, Комуникација, Компетенција за целоживотно учење
• пореди елементе и принципе компоновања на приказаним примерима • организује композицију на оригиналан начин	Естетичка компетенција, Рад са подацима и информацијама, Компетенција за целоживотно учење, Предузимљивост и оријентација ка предузетништву

Начин остваривања принципа, циљева и исхода образовања и стандарда образовних постигнућа
Општи принципи образовања и васпитања

Индивидуализацијом наставе програм се у великој мери прилагођава ученику, без обзира на предиспозиције и таленат.
Настава се организује кроз обраду наставних садржаја и практичних ликовних вежби, као и упућивања ученика на самостално истраживање, рад у пару или у групи. Оцењивање се врши у складу са остварености исхода, ангажовањем и активношћу ученика и праћењем напредовања ученика.

Кроз упознавање са ликовном уметности негује се отвореност, сарадња, толеранција, свест о културној и цивилизацијској повезаности у свету, посвећеност основним моралним вредностима, вредностима правде, истине, солидарности, слободе, поштења и одговорности.
Предмет ликовне културе усмерен је на развој Естетске компетенције, али и ствара услове и за развој других компетенција;
Обезбеђује демократичност кроз поштовање потребе ученика да у складу са својим сензибилитетом изрази и своје интелектуалне, естетске и емотивне вредности и ставове и уважи вредности осталих учесника али и да прихвати обавезе и одговорности;
Идентификацији, праћењу и подстицању талентованих и даровитих ученика уз обезбеђивање услова кроз часове допунског и додатног рада, ваннаставних активности као и кроз индивидуализацију на часовима редовне наставе, и прилагођавањем задатака имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања и установама.
Настава ликовне културе методички је усмерена на сарадњу са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

Циљеви образовања и васпитања

Кроз наставу ликовне културе, негује се развој креативног и оригиналног мишљења појединца, развија се сензибилитет и осећајност, осећај за лепо, развија се перцепција и имагинација, као и критичко мишљење, вредновање и доношење вредносних процена, негује се мануелна способност занатског и техничког рада кроз вежбе. Што је подршка у целовитом развоју ученика.
Обрадом садржаја из области ликовне културе подстиче се интелектуални, емоционални, социјални, морални развој сваког ученика у складу са његовим узрастом, развојним потребама и интересовањима;
Упознавањем ученика са вредностима унетим у уметност различитих периода и стилова и кроз вежбе ликовног изражавања ученик развија свест о себи, стваралачким способностима, критичко мишљење, мотивацију за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;
Упознавањем са различитим професијама, занимањима и занатима везаним за област културе и ликовних уметности ученик се оспособљава за доношење ваљаних одлука о избору даљег образовања и занимања, сопственог развоја и будућег живота;
Упознавањем и анализом вредности и идеја које се уче кроз садржаје предмета ликовне културе ученик развија позитивне људске вредности

Кроз заједничке пројекте на уређивању учионица, школског хола, постављању школске изложбе, и изради уметничких пројеката ученика, развија се осећање солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства;
Ученици су упућени на истраживање уметности различитих култура које су често удаљене и географски и временски и културолошки што доприноси развоју и поштовању расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранцији и уважавању различитости;
Упознавањем са споменицима културе и њиховим значењем и значајем развија се свест о сопственој култури и разноликости култура, подстиче се развој личног и националног идентитета, развијање свести и осећања припадности Републици Србији, поштовање и неговање традиције и културе српског народа и националних мањина, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине;

Исходи образовања и васпитања

Исходи образовања и васпитања су јасни искази о томе шта се од ученика очекује да зна, разуме и да је способан да покаже, односно уради након завршеног одговарајућег нивоа образовања и васпитања.
Исходи образовања и васпитања су основа за планирање, праћење и вредновање образовања и васпитања.
Исходи образовања и васпитања кроз предмет ликовне културе представљају способност ученика за:
-Прихватање практичног рада као могућности за стицање слободе у приступу увек новим стваралачким проблемима које намеће стварност;
-Схватање историјског и историјско-уметничког контекста дела, његовог постојања у времену и простору и његове форме која изражава друштвене, економске и културне особености разних епоха и народа;
-Схватање уметничког дела као самосвојне сложене структуре и јединствене целине;
-Развијање способности визуелног опажања и разумевања света око себе, као и његовог представљања у разним ликовним техникама и материјалима;
-Упознавање проблема попут проблема светлости и сенке и односа боја, мотива у ликовним уметностима као и уметничким делима;
-Уграђивање естетских вредности у практичан рад у свакодневном животу и у уобличавање своје околине;
-Развијање опажања и критичког односа према ликовним вредностима у свакодневном животу;
-Развијање активног односа према демократији и култури свог и других народа;

-Коришћење стечених знања као основе за даље материјално, лично и духовно богаћење.

Стандарди образовања и васпитања
Стандард образовних постигнућа ученика кроз предмет ликовне културе:

МЕДИЈИ, МАТЕРИЈАЛИ И ТЕХНИКЕ ВИЗУЕЛНИХ УМЕТНОСТИ
- разликује и користи (у свом раду) основне медије, материјале и технике (цртање, сликање, вајење) визуелних уметности
- изводи у свом раду дводимензионалне и тродимензионалне радове
- описује свој рад и радове других (нпр.исказује утисак)
- познаје и користи (у свом раду) основне изражајне могућности класичних и савремених медија, техника и материјала визуелне уметности
- образлаже свој рад и радове других (нпр.наводи садржај, тему, карактеристике технике...)
- познаје и користи (у свом раду) основне изражајне могућности класичних и савремених медија, техника и материјала визуелне уметности
- одабира адекватна средства (медиј, материјал, технику, поступак) помоћу кога ће на најбољи начин реализовати своју (одабрану) идеју

ЕЛЕМЕНТИ, ПРИНЦИПИ И САДРЖАЈИ (ТЕМЕ, МОТИВИ, ИДЕЈЕ...) ВИЗУЕЛНИХ УМЕТНОСТИ
- описује своје радове и радове других (нпр.исказује утисак)
- одабира адекватан садржај да би представио неку идеју или концепт
- образлаже свој рад и радове других (нпр.наводи садржај, тему, карактеристике технике...)
- одабира адекватна средства (медиј, материјал, технику, поступак) помоћу кога ће на најбољи начин реализовати своју (одабрану) идеју
- изводи радове са одређеном намером, користећи основне визуелне елементе и принципе да би постигао одређени ефекат
- користи тачне термине (нпр.текстура, ритам, облик...) из визуелних уметности (примерене узрасту и садржају) када образлаже свој рад и радове других
- уочава међусобну повезаност елемената, принципа и садржају на свом раду и на радовима других

УЛОГА, РАЗВОЈ И РАЗЛИЧИТОСТ ВИЗУЕЛНИХ УМЕТНОСТИ

- описује радове које уочава на уметничким радовима из различитих земаља, култура и периода
- зна да наведе различита занимања за која су стечена знања и вештине стечени учењем у визуелним уметностима (нпр.костимограф, дизајнер, архитекта...)
- познаје места и изворе где може да прошири своја знања везана за визуелне уметности (нпр.музеј, галерија, атеље, уметничка радионица...)
- зна неколико примера примене визуелних уметности у свакодневном животу
- лоцира одабрана уметничка дела у историјски и друштвени контекст
- анализира одабрана уметничка дела у односу на време настанка и према културној припадности (описује основне карактеристике, намеру уметника...)
- описује потребна знања и вештине који су неопходни у занимањима везаним за визуелне уметности
- користи друга места и изворе (нпр.библиотека, интернет...) да би проширио своја знања из визуелних уметности
- разуме међусобну повезаност и утицај уметности и других области живота

Изабрани спорт

Циљ наставе предмета - изабрани спорт јесте да ученици задовоље своја интересовања и потребе за стицањем знања, способности за бављење спортом као интегралним делом физичке културе и настојање да стечена знања примењују у животу (стварање трајне навике за бављење спортом и учешћем на такмичењима);
- стицање теоријских знања у изабраном спорту, пружање неопходних знања из изабраног спорта (принципи, технике, начин вежбања - тренирања, стицање основних и продубљених тактичких знања;
- социјализација ученика кроз изабрани спорт и неговање етичких вредности према учесницима у такмичењу;
- откривање даровитих и талентованих ученика за одређени спорт и њихово подстицање да се баве спортом.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова

-формирање навика за бављење изабраним спортом; • социјализација ученика кроз изабрани спорт и неговање етичких вредности према учесницима у такмичења; • откривање даровитих и талентованих ученика за одређени спорт и њихово подстицање да се баве спортом. • учење и усавршавање основних и сложених елемената технике изабраног спорта; • пружање неопходних знања из изабраног спорта (принципи технике, начин вежбања-тренирања, стицање основних и продубљених тактичких знања, правила такмичења у спорту итд.) и њихова примена у пракси; учење и усавршавање основне тактике изабраног спрта и њена примене у пракси; • обавезна реализација	МАЛИ ФУДБАЛ	- Ударци по лопти: унутрашњом страном стопала, хрптом стопала, спољашњом страном крпта стопала, ударци по лопти главом - челом и странама чела. Вођење лопте: Праволинијско вођење, криволинијско вођење лопте. Примање лопте: Ђоном, унутрашњом страном стопала, натколеницом, хрптом стопала, спољашњом страном стопала. Одузимање лопте: основно одузимање чеоно уклизавање. Варање (дриблинзи) са лоптом. Техника голмана: хватање ниских, полувисоких и високих лопти, боксовање лопте, бацање на ниске лопте; дегажирање голмана. Убацивање лопте у игру: аут, корнер. Тактика Индвидуална и екипна тактика у малом фудбалу. Правила игре за мали фудбал. Игра: Штафетне игре за мали фудбал. Игра: Штафетне игре са лоптом, ситуационе игре, мали фудбал. Такмичење у малом фудбалу (5+1)	**35 или 31**
	КОШАРКА	Техника Основни ставови у нападу без лопте и у поседу лопте; полазак (старт) мењање правца	**35 или 31**

такмичења на одељењском и разредном нивоу; • задовољавање социјалних потреба за потврђивањем и групнимпоистовећењем и др; • стварање објективних представа ученика о сопственим могућностима за учешће у изабраном спорту; • подстицање стваралаштва ученика у спорту (у домену технике, тактике и такмичења). • упознавање ученика са основним принципима вежбања у складу са његовим узрастом; • упознавање ученика са штетним последицама неправилног вежбања и предозирања у изабраном спорту; • упознавање ученика са • етичким вредностима и слабостима спорта; • упознавање ученика са естетским вредностима спорта.		(вијугаво и доскоком косо у страну) и ритма кретања игре "хваталице"; двотактно и једнотактно заустављање без лопте и после вођења лопте у трку. Промена правца кретања за 90о и 180о заустављањем. Основни ставови у одбрани и кретање у тим ставовима. Пивотирање: скокови једноножним и суножним одскоком; доскоци. Шут једном руком са висине изнад главе: из места искораком и поскоком; шут "ударцем" лопте у таблу; кошаркашки двокорак, повезивање вођења двокорака и шута; скок-шут после дриблинга; шут са удаљености 4-5 м; шут једном руком одоздо из трка и двокорака; слободно бацање. Вођење лопте у месту и трку по правој и кружној линији променом ритма и темпа кретања, у свим правцима; мењање правца кретања**.** Тактика Откривање (ослобађање) од противника променом правца, као и ритма, темпа кретања; утрчавање у празан простор применом "дуплог паса" у виду "лука" контранапад.	

		Систем одбране "човек на човека" зонске одбране, комбиноване одбране. Игра 1:1, 2:2, 3:3 на један кош. Повремено применити и игру 4:4, 5:5 на два коша. Правила: Доследно досуђивати личне и техничке грешке, кораке, двоструко поигравање и 3 секунде; примена свих правила. Учествовањенатакмичењима.	
	ОДБОЈКА	*1.* Техника Додавање лопте прстима напред из различитих положаја и ставова. Додавање лопте подлактицама напред из различитих ставова. Додавање лопте за смеч; ниско средње и високо. Смечирање лопте из зоне напада дијагонално. Индивидуално и групно блокирање. Сервис одоздо - чеони, бочни фронтални. Тактика Индивидуална тактичка дејства кроз игру 1:1. Групна тактичка дејства кроз игру 2:2, 3:2, 4:4, 4:2. Заштита блока у одбрани. Игра: "мини одбојка", такмичења између одељења.	**35 или 31**
	РУКОМЕТ	Техника хватања и додавања лопте, вођење лопте, финтирање и шутирање на гол.	**35 или 31**

		Тактика Поставка играча у нападу и одбрани. Системо 6:0, 5:1 Играње фластера, игра на часовима и такмичења.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног

вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Обновљиви извори енергије

Циљ учења наставног предмета:
-Развијање свести о значају обновљивих извора енергије за развој електроенергетског система Србије,
-Заштити животне средине и начинима за повећање енергетске ефикасности.

Наставна тема	Број часова	Садржај	Исходи
ВРСТЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ	3	-Историјски преглед производње и потрошње енергије, -Проблеми: повећање захтева за енергијом, исцрпљеност традиционалних извора, еколошки проблеми, економско-политички изазови, -Основни појмови обновљивих извора енергије: облици и трансформација енергије, енергетске резерве, -Развој нових технологија и усавршавање постојећих, економска стимулација „зелене енергије”	-дефинише појам обновљивих извора енергије, -наброји врсте обновљивих извора енергије, -схвати начин трансформације енергије из обновљивих извора енергије, -схвати значај нових технологија за повећање енергетске ефикасности у производњи енергије као и њену рационалну ефикасну потрошњу
НЕОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ	2	-Основни појмови и разлике обновљивих и необновљивих извора	-дефинише појам необновљивих извора енергије,

		енергије, -Начин смањења емисије CO_2, загађења које изазивају производни процеси у односу на животну средину.	-схвати негативан утицај необновљивих извора енергије на заштиту животне средине, -значај стратегије увођења чистије производње енергије у Републици Србији
ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ	6	-Велике ХЕ – традиционални ОИЕ, -Еколошки и економски потенцијал малих ХЕ, -Цевоводи и типови турбина, -Процена снаге и енергије МХЕ, оптимални проток, -Енергија плиме и осеке, таласа, -Утицај хидроелектрана на екосистем, -Потенцијали хидроенергије у Србији и примери инсталисаних капацитета, -Подела хидроелектрана према величини	-дефинише појам хидроелектране, -дефинише укупну производњу електричне енергије у хидроелектранама, -дефинише утицај хидроелектрана на екосистем, -дефинише поделу хидроелектрана према величини, -Дефинише снагу добијену у хидроелектранама, -Дефинише делове хидроелектране
ЕЛЕКТРАНЕ НА БИОМАСУ	5	-Биомаса као извор енергије, -Мале електране на биомасу, -Превођење биомасе у течно стање, -Биодизел као течно гориво, -Биогас постројења за пољопривредне фарме, -Енергија из животињских отпадака, -Преглед ресурса биомасе у Србији	-наведе начине добијања биомасе и поделу, -како се користи биомаса за добијање електричне и топлотне енергије, или за добијање течних и гасовитих горива, -дефинише видове конверзије биомасе, -дефинише електране на биомасу и отпад

ГЕОТЕРМАЛНЕ ЕЛЕКТРАНЕ	4	-Шта је геотермална енергија, -Историјат коришћења и процена ресурса геотермалне енергије, -Коришћење геотермалне енергију за производњу електричне енергије, топлификацију насељених места, грејање стакленика, -Технолошки и економски преглед развоја геотермалних технологија, -Предности и утицаји геотремалне енергије на животну средину.	-дефинише начини добијања геотермалне енергије, дефинише слојеве Земљине коре, -објасни принцип коришћења геотермалне енергије у пољопривреди – систем за грејање тла и ваздуха у стакленицима, -Објасни принцип рада следећих врста топлотних пумпи: ваздух – вода, земља – вода, вода – вода, -дефинише предности топлотне пумпе, -Дефинише утицај геотермалне енергије на заштиту животне средине, -Дефинише потенцијале геотермалне енергије у Републици Србији
СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ	10	-Енергија Сунца, -Пролаз зрачења кроз атмосферу (директно и дифузно зрачење, албедо), -Промена положаја Сунца и Земље, -Пасивно соларно грејање, -Системи за припрему топле воде. Кратак историјат. ПН спој, -Фотонапонска конверзија, -Материјали за израду (ФН) ћелија,	-колика је енергија зрачења Сунца, -која долази на површину Земље, -дефинише кретање планете Земље, -наведе начин доспевања Сунчевог зрачења на Земљу, -објасни појам Пасивне куће,

		-Фотонапонска ћелија–конструкција, -Утицај температуре снаге сунчевог зрачења на карактеристике ћелије, -Модули и панели, -Стандардне конструкције модула, -Примене фотонапонских модула и панела директно везивање на потрошњу, -Системи са батеријама, -Рад на мрежи, -Примена ФН у аутомобилској индустрији	-објасни начин примене соларне енергије за припрему топле воде, -дефинише шта је светлост, -објасни принцип рада ПН – споја, -објасни начин добијања напона у фотонапонској ћелији
ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ	5	-Историјат коришћења енергије ветра, -Ветар као облик енергије, -Ветроагрегати – основни појмови, принцип рада, -Снага и степен искоришћења ветротурбина, -Концепције генератора који се примењују у ветроагрегатима, Фарме ветроагрегата. Мали, мини и микро ветроагрегати (0,3–300 kW), -Рад на мрежи и изоловани рад, -Економски аспекти коришћење енергије ветра, -Потенцијали Србије за коришћења енергије ветра. Уклапање ветроагрегата у околину.	-дефинише ветар и настанак ветра, -наведе шта је ветротурбина, а шта је ветрогенератор, -наведе поделу ветрењача, -наведе делове ветроагрегата

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз 7 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-Ученике упознати са основним појмовима везаним за обновљиве изворе енергије,
-Повезати са градивом физике, основа електротехнике, електронике и технички материјали,
-Све теме обрадити информативно без уласка у детаље,
- Ако постоји могућност одвести ученике да виде неко постројење са обновљивим извором енергије у околини,

-Приликом обраде наставних јединица, користити што више паное, слике, цртеже филмове и мултимедијалне презентације,
-Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из других предмета;

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Обновљиви извори енергије** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Обновљиви извори енергије** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се

кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остваривање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Обновљиви извори енергије** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Обновљиви извори енергије** остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Обновљиви извори енергије** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења.

	5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно.

	3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Нове технологије у термотехницу

Циљ учења наставног предмета:

- Упознавање ученика са савременом технологијом за грејање и хлађење простора, топлотне пумпе и расхладни системи.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Расхладни уређаји	20	**Увод** -Температура и мерење температуре -Притисак и мерење притиска, -Топлота и пренос топлоте -Климатизација, хлађење, замрзавање, -Испаравање и кондензација, -Хлађење као процес одузимања топлоте -Расхладни флуиди	-разликује и разуме основне термине у термотехници - расхладној техници - очита показивања термометра и манометра
		Кућни расхладни уређаји (фрижидер, замрзивач и комбинација фрижидер-замрзивач): - херметички компресор стартни релеј ПТЦ стартни склоп биметална заштита (спољашња, унутрашња стартни кондензатор радни кондензатор - кондензатор - филтер-сушач - капиларна цев - испаривач - термостат са нормалном функцијом и функцијом	- наброј све елементе кућних расхладних уређаја -објасни улогу херметичког компресора, кондензатора, филтера-сушача, капиларне цеви, испаривача, термостата;

		отапања - "тастатура" замрзивача	
		Расхладни циклус - Гасовита и течна фаза расхладног флуида -Карактеристични притисци и температуре расхладног флуида - Начин одвођења топлоте из хлађеног простора	-разуме и објасни начин одвијања кружног расхладног циклуса; - на основу електричне шеме објасни принцип функционисања свих електричних компонената;
		Сплит клима уређаји - Основни елементи уређаја и принцип функционисања - Начин монтаже и пуштање у рад	- објасни принцип функционисања сплит клима уређаја и у режиму, хлађења и у режиму грејања
		Комерцијални расхладни уређаји (расхладне витрине, расхладни ормани): - Уређаји са сопственим расхладним агрегатом - Уређаји са централним расхладним агрегатом - Специфичности елемената у односу на кућне расхладне уређаје херметички и полухерметички компресор кондензатор са принудном циркулацијом ваздуха експанзиони вентил испаривач са принудном	- разуме и објасни основне разлике између кућних и комерцијалних расхладних уређаја

		циркулацијом ваздуха	
		Индустријски расхладни системи - Расхладни системи у прехрамбеној индустрији "плусне" температуре "минусне" температуре брзо замрзавање (расхладни "тунели" - шок коморе - Расхладни системи за припрему хладне воде - чилери - Специфичности елемената у односу на кућне расхладне уређаје херметички компресор кондензатор и испаривач са принудном циркулацијом ваздуха сепаратор уља ресивер експанзиони вентил мерно регулациони елементи	-разуме и објасни основне разлике између кућних и комерцијалних расхладних уређаја
		Фригомеханичарски алат -ножић за сечење бакарних цеви, - алат за савијање бакарних цеви, - маказе за сечење капиларе, - експандер - шипкасти и лепезасти, - алат за пертловање бакарних цеви,	- набројиосновни фригомеханичарски алат и објасни његову улогу и примену

		- крцкалица, - огледалце, - хансен спојка, - бренер за заваривање)	
		Најчешћи кварови Компресор не ради (не укључује) -Компресор врло кратко ради па се заустави (искључи) - Слабо хлађење уз непрекидан рад компресора; - Претерано хлађење уз непрекидан рад компресора; - Неравномерно хлађење "Цурење" расхладног флуида	-наброји најчешће кварове на расхладним уређајима и начине њиховог отклањања; - разликује кварове услед неисправности електричних елемената и кварове услед неисправности фригомеханичарских елемената
Топлотне пумпе	15	**Увод** -Основни принцип рада топлотне пумпе -Техно-економске предности -Биланс енергије 25%+75%=100% -Еколошка прихватљивост	- разуме принцип рада, објасни техно-економске и еколошке предности употребе топлотних пумпи и у процесу грејања и у процесу хлађења
		Елементи топлотне пумпе • Измењивачи топлоте □ Испаривач □ Кондензатор • Компресор • Експанзиони вентил • Циркулационе пумпе • Елементи за управљање и контролу ВРСТЕ ТОПЛОТНИХ	-наброји све елементе топлотних пумпи -наброји све врсте топлотних пумпи и објасни међусобне разлике

		ПУМПИ • ваздух - вода • земља - вода • вода - вода • Специфичности измењивача топлоте (испаривача и кондензатора) у зависности од типа топлотне пумпе • Геотермалне сонде • Површински земаљски колектор • Бушени бунари ОДРЖАВАЊЕ • Упутство произвођача	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз две наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

На почетку модула **„Расхладни уређаји“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз теоријску наставу од 20 часова.

-У уводном делу обрадити основне појмове у термотехници,

-При обради делова кућних расхладних уређаја обавезно ученицима показати баш те делове и користити друга очигледна наставна средства: скице, шеме, макете,

-Приликом објашњавања расхладног циклуса користити пано са шематским приказом свих елемената кућних расхладних уређаја са јасно уцртаним течним и гасовитим фазама расхладног флуида, притисцима и температурама истог,

-Приликом обраде сплит клима уређаја направити паралелу са претходно обрађеним расхладним уређајима,

-Приликом обраде комерцијалних расхладних уређаја направити паралелу са претходно обрађеним расхладним уређајима, и истаћи специфичности,

-Приликом обраде индустријских расхладних система направити паралелу са претходно обрађеним расхладним уређајима, и истаћи специфичности,

-Фригомеханичарски алат обрадити уз показивање конкретних алата,

-Навести најчешће кварове, и начине њиховог отклањања са акцентом на кварове изазване неисправношћу електричних елемената,

Користити каталоге различитих произвођача.

На почетку модула **„Топлотне пумпе“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз теоријску наставу од 15 часова.

-У уводном делу обрадити основни принцип рада топлотне пумпе уз коришћење стечених знања из претходног модула,

-Исти уређај (систем) служи и за грејање и хлађење простора,
-Посебно истаћи финансијски бенефит кроз биланс енергије, да уз 25% електричне енергије и 75% топлотне енергије из природе, добијамо 100% енергије потребне за грејање или хлађење простора,
-Истаћи еколошке предности (нема сагоревања ни издувних гасова),
-Приликом обраде елемената топлотне пумпе користити знања стечена у претходном модулу,
-Користити шематске приказе три најзаступљеније врсте топлотне пумпе: (ваздух-вода, земља-вода, вода-вода),
-Посебну пажњу обратити на специфичности измењивача топлоте у зависности од типа топлотне пумпе,
-Користити каталоге различитих произвођача.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;

- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Нове технологије у термотехници** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Нове технологије у термотехници** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Нове технологије у термотехници** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу иницијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Нове технологије у термотехници** остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове.

Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Нове технологије у термотехници** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење

Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту

	где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Допунска настава

Српски језик и књижевност

Циљ:Брже и квалитетније усвајање знања, отклањање нејасноћа, препознавање и разумевање обрађених дела. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
Ученик је у стању да: -препозна и тумачи књижевно дело -наведе одлике књижевних праваца -основне књижевне термине доводи у функционалну везу са примерима из књижевног текста -препознаје одређене језичке појаве у тексту	Књижевност	-Проблеми у наставном садржају - Особености барока, класицизма и просветитељства и њихови представници - Ј. С. Поповић: „Тврдица“ - анализа драме и ликова - А. С: Пушкин: „Цигани“ - композиција, ликови, стилске одлике - Значај Вукове победе за српску културу - Читање и	15

		тумачење гномских израза из „Горског вијенца“ - Анализа песама Б. Радичевића, Ђ. Јакшића и Ј. Ј. Змаја - Анализа песме „Santa Maria della Salute“ - Анализа приповедака српског реализма - „Госпођа министарка“ - извођење делова драме	
Ученик је у стању да: -примењује језичка и правописна правила -користи стручну литературу у циљу писања матурског рада -изводи закључке и решава задатке основног и средњег нивоа -препознаје одређене језичке	Језик и језичка култура	- Врсте речи (подела) - Врсте речи (вежбање) - Творба речи - основни принципи - Творба речи (вежбање) - Спојено и одвојено писање речи - Писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви	15

појаве у тексту		предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације -Најчешће правописне грешке на писменим задацима	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа утврђивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе.

II **Оставаривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима допунске наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције.

Планом допунске наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи. Утврђују правописна правила и решавају језичке недоумице.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часовима допунске, као и на часовима редовне наставе, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност

и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз израду писмених и домаћих задатака.

Енглески језик

Циљ: Омогућавање ученицима који заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја да се лакше укључују у редовни васпитно-образовни процес.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) • разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа,на улици, на шалтеру) и правилно их користи	• Свакодневни живот комуникација међу младима, генерацијски конфликти и начини превазилажења, међувршњачка подршка) • Образовање(образовање у земљама чији се језик учи, школовање које припрема за студије или свет рада, образовање за све)
ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини, проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље • открива значење непознатих речи на основу контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (огласи, рекламе,јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима	• Познати региони у земљама чији се језик учи, њихова обележја • Културни живот (манифестације које млади радо посећују у земљи и земљама чији се језик учи, међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (акције на нивоу града, школе, волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Интересантне животне приче и догађаји

ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **МЕДИЈАЦИЈА** Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	(формулари, шеме, извештаји) • описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице • води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника • комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено) • преводи усмено или писмено кратке поруке у мскладу са потребама комуникације	• Свет компјутера (млади и друштвене мреже) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА – Систематизација свих типова упитни реченица – Директна и индиректна питања – Индиректни говор: рецептивно и Продуктивно

МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• аргументује свој став о медијском тексту	а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе – Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена – Одређене релативне клаузе – Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе II. ИМЕНИЧКА ГРУПЕ 1. Члан – Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице – Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице – Личне заменице у функцији субјекта

		и објекта – Показне заменице – Односне заменице б) детерминатори – Показни детерминаотри – Неодређени детерминатори – Присвојни детерминатори 4. Придеви – Обновити компарацију придева –too/not…enough/not as…(as)/…than 5. Бројеви – Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи – Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continuous; Past Simple,

		Past Continuous – Обновити све употребе Present Perfect – Used to – Начини изражавања будућности, планова у будућности (going to , will) – Модални глаголи: should, must , will, may, might – Пасивне конструкције – садашње и прошло време – The Present Simple, The Past Simple(продуктивно и рецептивно), – Present Perfect Passive(рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал (рецептивно)

Задаци:
- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- савлађивање овако утврђених садржаја треба више ускладити са потребама и могућностима ученика за које се организује овакав

рад;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања.

Садржаји су идентични прописаном наставном плану и програму. Избор, ширина идубина обраде, као и дидактичко-методички поступци, у овим облицима рада су, више него обично, под утицајем индивидуалних карактеристика ученика укључених у допунски рад.

I **Планирање наставе и учења**

Планирање допунске наставе се врши у складу са потребама ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Претходном табелом су обухваћене све теме и сви садржаји, Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

Допунска настава се може одвијати кроз индивидуални или групни рад, зависно од броја ученика који је похађају. Може се остваривати кроз усмени и писани рад, различита вежбања и тестове, домаће задатке. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарају на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове. Активности и постигнућа ученика се бележе у педагошкој документацији наставника и у књизи евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневнику.

Вредновање је и формативно и сумативно. Дакле постигнућа на допунској настави су предмет оцењивања свих активности , усмена одговарања, урађене писане провере .

Ликовна култура

Циљеви допунске наставе:
– усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
— осамостаљивање ученика у процесу учења.
Задаци допунске наставе:
– уочавање проблема и израда плана рада.
Исходи допунске наставе:
– усвојено знање омогућава ученику самостално учење и праћење наредног градива што је основни стандард постигнућа;
– ученик је оспособљен да користи практичне вештине.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-обликује презентације усклађујући текст и слику; -укаже на сличности, разлике и међусобни утицај уметности одређених култура, цивилизација и периода; -издваја кључне информације из текста и слике;	**Садржај уметничког дела**: мотиви и теме кроз епохе.	Уметност кроз епохе	**6**
-користи уметничко наслеђе као подстицај за стваралачки рад;	**Културно наслеђе** као извор инспирације	Човек и простор; Скулптуре у пленеру; Пејзаж и	**6**

-изражава своја интересовања и естетске доживљаје одабраним средствима и техникама;	савремених стваралаца.	архитектура; Реални и имагинарни простор	

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијал но тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективе гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама	**3**

које се уче		треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице,	

		- 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри	Спортска игра(Рукомет, Кошарка,	• Понављање и учвршћивање раније	**11**

Учествује на спортским такмичењима	одбојка,фудбал)	обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује	

		наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на

карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење

2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоваће се

кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остваривање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу иницијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.

Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;

- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Допунски рад се организује за ученике који ,из објективних разлога , у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја, за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног садржаја.

Задаци допунске наставе:Продубљивање и проширивање знања ученика, подстицање ученика на самосталан рад, развијање код ученика способности логичког мишљења, оспособљавање ученика за самообразовање узпомоћ литературе.

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди

Тригонометријске функције	9	• Пројекцијаектора на осу. Мерење угла. Радијан • Тригонометријске функције произвољног угла. Тригонометријски круг • Свођење тригонометријских функција произвољног угла на тригонометријске функције оштрог угла • Особине тригонометријских функција • Графици функција *ф(x)=син(x)* и *ф(x)=цос(x)* • Графици функција *ф(x)=тг(x)* и *ф(x)=цтг(x)*	• претвара угао изражен у степенима у радијане и обрнуто • користи тригонометријски круг (нпр. да прочита вредности тригонометријских функција произвољног угла) • израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције примењујући основне тригонометријске идентичности • нацрта графике основних тригонометријских функције	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2
Степеновање и кореновање	14	• Појам степена. Операције са степенима	• наведе својства операција са степенима и примениих у	2.МА.1.1.5 2.МА.1.1.6 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3

		• Степен са целим изложиоцем • Запис броја у Е (сциентифиц) формату • Појам корена. Операције са коренима • Степен са рационалним изложиоцем • Рационалисање имениоца разломка • Појам комплексног броја и операције са њима	трансформацијама једноставнијих израза • наведе својства операција са коренима и примениих у трансформацијама једноставнијих израза • рационалише именилац разломка у једноставним случајевима • дефинише појмове имагинарна јединица и комплексан број • сабере, одузме, помножи и подели два комплексна броја	2.MA.1.4.4 2.MA.2.3.3 2.MA.2.3.4 2.MA.2.1.5 2.MA.1.1.8 2.MA.1.1.9
		. • Појам функције.	• наведе примере функција • одреди знак, интервале монотоности,	2.MA.1.3.2 2.MA.1.3.3 2.MA.1.4.4 2.MA.2.1.3 2.MA.2.1.6

Функција и график функције	6	• Функције са коначним доменом • Графичко представљање функције • Читање графика функције (одређивање знака, интервала монотоности, максимума, минимума) – без формалне дефиниције тих појмова • Различити графички облици представљања функција са коначним доменом (табела, график, дијаграм, круг) • Одређивање максимума, минимума и средње вредности зависне величине	максимум и минимум на датом графику • прочита и разуме податак са графикона, дијаграма или из табеле, и одреди минимум или максимум и средњу вредност зависне величине; • податке представљене у једномг рафичком облику представи у другом;	
Полиедри и обртна тела	11	• Обим и површина фигура у равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • Призма, пирамида и њихови равни пресеци • Површина и запремина призме • Површина и запремина пирамиде • Ваљак, купа, лопта и њихови равни пресеци	• израчуна обим и површину фигура у равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • разликује правилне полиедре • примени одговарајуће	2.МА.1.2.7 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

		• Површина и запремина ваљка • Површина и запремина купе • Површина и запремина лопте	формуле и израчуна површине и запремине правилне призме и пирамиде (једноставнији задаци) • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правог ваљка, купе и лопте • одреди површину једноставних равних пресека тела	
Низови	6	• Појам низа • Аритметички низ • Збирпрвих н чланова аритметичкогниза • Геометријски низ • Збир првих н чланова геометријског низа	• препозна општи члан низа када су дати почетни чланови низа (једноставнији примери) • препозна аритметички низ и одреди везу између општег члана, првог члана и	2.MA.1.1.1 2.MA.1.1.2 2.MA.1.1.4 2.MA.2.1.2

			диференције низа • израчуна збир првих н чланова аритметичког низа • препозна геометријски низ и одреди везу између општег члана и првог члана и количника низа • израчуна збир првих н чланова геометријског низа	

Упуство за дидактичко-методичкоо стваривање програма

I Планирањенаставе и учења

- Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:
- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и верт. повезаност унутар исто гпредмета и различитих наставних предмета
- активним методаманаставе и учења;
- повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствим ученика и подстицањем примене наученог у свак.животу;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

II Остваривање наставе и учења

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методск езахтеве наставе физике:

- **Поступност** (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона. **Очигледност** при излагању наставних садржаја .
- **Повезаност** наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).
- Очекује се да ученици у доброо смишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз проналажење додатних информација, критичко разматрање.Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III Праћење и вредновањенаставе и учења

Вредновање напретка ученика врши се редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степенуразвоја компетенцијау ченика.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода
- усмено излагање
- показивање практичних вештина
- активности ученика на допунској настави

Екологија и заштита животне средине

Допунски рад се организује за ученике који , из објективних разлога , у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја, за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног садржаја.
Задаци допунске наставе: Продубљивање и проширивање знања ученика, подстицање ученика на самосталан рад, развијање код ученика способности логичког мишљења, оспособљавање ученика за самообразовање уз помоћ литературе.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи	Основни појмови екологије	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	3
• наведе изворе загађивања животне	Животна средина и одрживи развој	Извори загађивања животне средине • Последице	3 часа

средине • анализира врсте загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине • објасни значај одрживог развоја • наведе облике енергетске ефикасности • наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији Србије • испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним животињама, крзнашицама и осталим угроженим животињским и		загађивања животне средине • Заштита животне средине и одрживи развој • Глобалне промене у животној средини и њихове последице	

биљним врстама • процени последице глобалних климатских промена			
• објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора • разликује адитиве опасне по здравље • објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине • процени значај употребе биоразградиве амбалаже • објасни начине и значај одлагања отпада • протумачи утицаје стреса, буке,	Еколошка култура	• Уређење животног и радног простора • Потрошачка култура • Употреба ГМ хране • Утицај савременог начина живота на здравље човека	2 часа

психоактивних супстанци, брзе хране и физичке активности на здравље човека			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе и учења

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 3 наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;

- усмено излагање;

- показивање практичних вештина;

- активности ученика на часовима;

Основе електротехнике

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Основе електротехнике.

Исходи	**Наставнатема**	**Садржај**	**Број часова**
• објасни и графички прикаже производњу наизменичне електромоторне силе; • математички представи електромоторну силу; • објасни, примени и израчуна параметре наизменичних величина; • објасни, графички прикаже и примени алгебарске операција над наизменичним величинама.	Увод у наизменичне струје	• Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне електромоторне силе; • Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, периода, фаза и почетна фаза, учестаност, кружна учестаност, средња вредност, ефективна вредност, итд.; • Представљање наизменичних величина помоћу фазора; • Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева; • Сабирање и одузимање наизменичних величина.	10
• прикаже елементе у колу наизменичне струје;	Елементи у колу наизменичне струје и њихове	• Елементи у колу наизменичне струје. Отпорник у колу наизменичне струје. Калем у колу наизменичне струје.	15

• нацрта временске и фазорске дијаграме за елементе у колу наизменичне струје; • објасни понашање кондензатора у колу једносмерне струје; • одреди комплексну импедансу и фазни померај између напона и струје за елементе у колу наизменичне струје; • дефинише снаге за елементе у колу наизменичне струје; • напише Омов закон за ефективне вредности струје и напона; • прикаже временске и фазорске дијаграме напона и струја код редних веза; • дефинише импедансу редних веза, њен модуо и фазни угао, врши израчунавање; • напише Омов закон за ефективне вредности напона и струја; • дефинише редну резонансу и резонантну фреквенцију, израчунава	везе	Кондензатор у колу једносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора. Енергија оптерећеног кондензатора. Кондензатор у колу наизменичне струје; • Снаге у колу наизменичне струје. Појам активне и реактивне снаге; • Редна веза отпорника, калема и кондензатора. Појам импедансе. Редна резонанса. Томсонов образац. Редна веза отпорника и калема. Импеданса РЛ кола. Редна веза отпорника и кондензатора. Импеданса РЦ кола. Снаге код редних веза. Фактор снаге; • Паралелна веза пријемника. Појам адмитансе; • Појам сложеног кола • Методе за решавање сложених кола; • Примена Првог и Другог Кирхофовог закона за решавање сложених кола.	

резонантну фреквенцију; • дефинише све три врсте снага код редних веза и фактор снаге; • дефинише адмитансу и објасни како се она израчунава из импедансе; • наброј методе за решавање сложених кола; • решава сложено коло са две контуре применом Првог и Другог Кирхофовог закона.			
• објасне принцип рада трансформатора и аутотрансформатора; • дефинише и израчунава однос трансформације; • дефинише основне карактеристике трофазног система; • објасни начин добијања трофазне електромоторне силе, њен временски облик и фазорски дијаграм; • објасни везивање навоја генератора у звезду у троугао; • објасни везивање	Трансформатори и трофазни системи	• Трансформатори и аутотрансформатори. Однос трансформације. Примена трансформатора. Основни појмови о трофазним системима. Симетрични трофазни систем. Генератор трофазне електромоторне силе; • Веза навоја генератора у звезду и троугао. Веза пријемника у звезду и троугао. Несиметричан трофазни систем; • Трофазни трансформатор. Снага трофазног система; • Обртно магнетно поље. Синхрони и асинхрони мотори	10

навоја пријемника у звезду у троугао; • објасни несиметричан трофазни систем; • наведе разлоге због којих долази до несиметричног режима рада трофазног система; • објасни трофазни трансформатор и снагу трофазног система; • објасни обртно магнетно поље и принцип рада синхроног и асинхроног електромотора.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична мерења и електроника

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-објасни врсте грешака; - опише прибор за мерења;	Електрична мерења	-Врсте грешака: грубе, случајне и систематске. Апсолутна и релативна	15

- објасни блок шему дигиталног осцилоскопа, - објасни мерење и измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - објасни начин мерења учестаности дигиталним фреквенцметром; - објасни блок шему дигиталног мултиметра и његову основну примену; - дефинише основна својства генератора функција и његову блок шему; - дефинише појам импулса и његове параметре;		грешка; - Стални и променљиви отпорници, кондензатори, калемови, извори напона, трансформатори, итд.; - Блок шема дигиталног осцилоскопа. -Мерење једносмерног и наизменичног напона и учестаности осцилоскопом; - Дигитални фреквенцметри; блок шема; - Опште особине дигиталних мултиметара; блок шема. - Основна својства генератора функција; блок шема; - Појам импулса и примери импулсних појава. - Мерење параметара импулса.	
-објасни кристалну структуру полупроводника Н и П типа; - објасни формирање ПН		- Кристална структура полупроводника. Полупроводници Н и П типа; - Образовање ПН споја;	

споја, директну и инверзну поларизацију; - опише принцип рада једностраног и Грецовог усмерача без кондензатора и са њим; - објасни принцип рада биполарног транзистора, струје кроз њега и фактор струјног појачања; - опише принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -објасни бинарни и децимални бројни систем као и претварање бројева из једног у други; - опише основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	Електроника	- Директно и инверзно поларисани ПН спој; - Диоде; -Једноструки усмерач; - Грецов усмерач; - Принцип рада транзистора на моделу са заједничким емитором; - Основне компоненте струја у транзистору. -Коефицијент струјног појачања; - Принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -Основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	20

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз два модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне инсталације

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-дефинише електричне инсталације -наведе и објасни намену и -специфичности појединих врста електричних инсталација.	Врсте и делови електричне инсталације	-Подела електричних инсталација: инсталације јаке струје и слабе струје, -Инсталације у сувим и влажним просторијама, -Привремене инсталације,	3

-наведе и објасни намену појединих делова електричне инсталације.		-Громобранске инсталације, -Инсталације малих напона, -Инсталације у просторијама са специфичним условима, -Делови електричних инсталација, -Прикључак електричних инсталација на мрежу, надземни кућни прикључак, кабловски кућни прикључак, -Разводне табле и ормани (намена, конструкција и подела), -Струјна кола (осветљење, утичнице, сигнализација звона), -Инсталације слабе струје (телефон, ТВ антена, интерфон, систем заштите од пожара, систем заштите од провале)	
-именује основне акте и пронађе изворе и значајне одредбе техничких норматива, -дефинише завршне одредбе техничких прописа, -спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област примене, -схвати значај примене стандарда и прописа.	Стандарди и прописи за извођење електричних инсталација	-Техничка регулатива, појам стандарда (ДИН, ИЕЦ, СРПС). Појам техничких прописа (електротехнички прописи). Гранси и интерни стандарди. Техничке препоруке и упутства, -Прописи за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, -Упознавање са Законом о планирању и изградњи објеката и документима за вођење електроинст. радова.	1

-објасни намену прикључака на објекат, -наведе поделу прикључака на објекат, -разликује и наведе поједине елементе надземног и подземног прикључка, -објасни начин израде и повезивања надземног и подземних прикључка.	Прикључак објекта на нисконапонску мрежу	-Надземни прикључак (кровни и зидни). -Извођење надземног прикључка помоћу самоносећег кабловског снопа (СКС), самоносећег кабла и голим проводницима, -Кабловски прикључак, -Извођење кабловског прикључка на кабловску НН мрежу и на надземну НН мрежу.	2
-наведе операције и објасни израду појединих електричних инсталација, -наведе и разликује електроинсталациону опрему и прибор, -објасни повезивање и монтажу прекидача, утичница, фиксних прикључака и светиљки, -објасни процедуру и значај вођења евиденције утрошка материјала и опреме, -објасни процедуру и значај вођења евиденције реализованих радова, -дефинише правила и процедуре комуницирања са надређенима, колегама и корисницима.	Израда електричних инсталација у објектима	-Зидарски радови-размеравање и обележавање, копање и бушење зидова, -Постављање и причвршћивање монтажних разводних кутија и инсталационих цеви, -Електричне инсталације у зиду - непосредно у зид, у инсталационим цевима, у оплати-бетону, -Електричне инсталације испод малтера-прибор и препоруке, -Електричне инсталације на зиду-одстојним обујмицама, у инсталационим цевима, каналима, -Електричне инсталације у просторијама са кадом и тушем: прибор и препоруке, -Постављање-полагање	3

		проводника у зид, цеви и канале, -Повезивање у разводним кутијама, -Монтажа и повезивање прекидача, утичница, фиксних прикључака, -Постављање и повезивање светиљки, -Евидентирање утрошка материјала и опреме, -Евидентирање реализованих радова попуњавањем радног налога, -Комуницирање са надређенима, колегама и корисницима према утврђеним правилима	
-препозна и класификује врсте и делове телекомуникационих инсталација и инсталација сигурносних система. -објасни начин рада појединих елемената и инсталација. -препознаје и уочава разлике проводника и каблова за телекомуникационе и сигналне инсталације. -наведе основне прописе	Телекомуникационе и сигналне инсталације	-Телекомуникациони каблови, -Врсте и конструкциони елементи - означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове), -Стандарди и прописи за израду телекомуникационих и сигналних инсталација, -Телефонска инсталација-проводници и утичнице, -Инсталације за антенски систем (пасивни антенски систем-коаксијални каблови, конектори и адаптери, сплитери/каплери	5

и стандарде за израду телекомуникационих и сигналних инсталација.		одводници, -Инсталација интерфонских системаудио, видео системи, -Противпанично осветљење, -инсталација за видео надзор; -Интернет мрежа-УТП каблови. -Инсталације противпров. алармног система.	
-дефинише шта је струјни (електрични) удар. -наведе како струја делује на организам. -одреди који су пресудни фактори приликом струјног удара. -наведе како се врши заштита од напона додира. -наведе техничке мере заштите од директног додира. -наведе техничке мере заштите од директног и индиректног додира. -наведе техничке мере заштите од директног и индиректног додира. -разликује системе заштите и њихове посебности. -објасни разлике у извођењу инсталације у зависности од система	Заштита од електричног удара	-Утицај електричне струје на човека. -Појам директног и индиректног додира -Истовремена заштита од директног и индиректног додира. -Заштита од директног додира. -Заштита од индиректног додира. Заштита аутоматским искључењем напајања (ТН систем, ТТ систем, ИТ систем -Заштита помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје. -Провера непрекидности заштитног проводника. -Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом. -Заштита постављањем у изоловане просторије. -Заштита употребом малог радног напона (СЕЛВ). -Заштита електричним одвајањем. -Главно и допунско изједначавање потенцијала. -Просторије са кадом и тушем -	4

заштите. -изложи значај примене и заштите од електричног удара.		посебне техничке мере заштите од електричног удара.	
-Физичке основе атмосферског пражњења. -Спољашња громобранска инсталација: прихватни систем, спусни проводници за уземљење, изједначавање потенцијала. -Унутрашња громобранска инсталација: изједначавање потенцијала, ограничавање пренапона заштитним уређајима. -елементи громобранске инсталације. -Израда громобранске инсталације. -Контрола громобранске инсталације.	Громобранска инсталација	-наведе врсте громобранских инсталација. -дефинише изједначавање потенцијала у објекту. -наведе и препозна материјале и елементе који се користе за израду громобранске инсталације. -наведе и дефинише основне прописе за извођење громобранске инсталације. -објасни поступак израде и контроле громобранске инсталације.	3
-Елементи уземљења: уземљивач, земљовод, сабирни земљовод. -Подела уземљења по функцији: заштитно, радно, громобранско, здружено. Типови	Уземљење	-објасни улогу и елементе уземљивача. -наведе уземљиваче који се употребљавају за уземљење објеката. -наведе материјале који се користе за израду уземљивача.	2

уземљивача: по материјалу од кога су израђени (цеви, траке, плоче), по начину извођења (хоризонтални, вертикални, коси), по средини по којој се полажу. (уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи), по облику (прстенасти, мрежасти). -Материјал и пресек уземљивача. -Специф. отпорност тла. - Отпорност распростирања уземљивача. - Мерење отпорности уземљивача.		-наведе правилно повезивање уземљивача. -врши прорачун отпора распростирања уземљивача.	
-наведе уређаје и опрему потребну за монтажу разводне табле, -објасни начин монтаже разводне табле, -објасни значај расподеле оптерећења по фазама.	Монтажа и повезивање разводне табле стана – спрата	-Цртање једнополне шеме разводне табле, -Расподела оптерећења по фазама, -Избор осигурача и опреме, -Монтажа елемената и повезивање елемената према једнополној шеми, -Струјна кола и сабирнице за нулу и уземљење.	2

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне машине, апарати и уређаји

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Садржај**	**Модул**	**Број часова**
• објасни конструкцију и принцип рада генератора једносмерне струје;	• Врсте и улога електричних машина. • Машине за једносмерну струју.	Електричне машине за	10

• објасни конструкцију и принцип рада мотора за једносмерну струју; • разликује врсте мотора ЈС према побуди • нацрта шему везе мотора ЈС према побуди • објасни како се мења смер обртања мотора ЈС • објасни конструкцију и принцип рада универзалног мотора; • објасни конструкцију и принцип рада једноставнијих уређаја и ручног алата са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)* • одреди параметре мотора једносмерне струје на основу натписне плочице • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података • наброји могуће кварове на мотору једносмерне струје • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) на моторима • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на мотору	Принцип рада и конструкција машина за једносмерну струју. Врсте машина за једносмерну струју према побуди • Универзални мотор • Једноставнији уређаји и ручни алат са мотором једносмерне струје или универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....) • Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа	једносмерну струју са применом	

једносмерне струје • набројиможуће кварове кварова на једноставнијим уређајима и ручном алату са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)* • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) на уређајима и алату* • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на једноставнијим уређајима и ручном алату са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)*			
• разликује термине температура и топлота; • препознаје различите врсте термометара (укључујући и безконтактне) и очита њихова показивања; • разликује и објасни електропроводне, електроотпорне и електроизолационе материјале; • разликује и објасни термоизолационе и термоакумулационе материјале;	**<u>Основни појмови:</u>** • Температура; • Топлота; • Јединице за мерење температуре и топлоте; • Уређаји за мерење температуре и топлоте (аналогни, дигитални, безконтактни); **<u>Материјали</u>:** • Електропроводни • Електроотпорни • Електроизолациони • Термоакумулациони	Електротермички апарати и уређаји	10

• објасни конструкцију грејача у зависности од намене; • наброј основне карактеристике грејача; • објасни улогу термостата у електротермичким уређајима; • разликује радни термостат од сигурносног - заштитног (термичког осигурача). • наброј могуће кварове термостата и термичког осигурача • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин замене термостата и термичког осигурача • да наброј релевантне податке везане за квар и разликује битне од небитних података • објасни основне електричне и механичке карактеристике вишеположајних прекидача • објасни на основу шеме принцип регулације снаге грејача (грејна плоча) коришћењем вишеположајних прекидача • наброј могуће кварове на вишеположајном прекидачу • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које	• Термоизолациони **Основни делови електротермичких апарата и уређаја:** **<u>Грејачи (грејни елементи):</u>** • Материјали за израду грејача. • Основне карактеристике грејача; • Типови грејача; • Конструкциони облици грејача; • Прикључци - контакти грејача **<u>Термостати:</u>** • Радни термостат • Сигурносни - заштитни (термички осигурачи) **Прикључни делови:** • Напојни водови и инсталација унутар апарата и уређаја • Контактни и спојни елементи **<u>Термометри:</u>** • Аналогни и дигитални **Вишепопложајни прекидачи:** • Четвороположајни прекидач; • Седмоположајни прекидач; • Шеме везивања са грејном плочом. **<u>Електротермички апарати и уређаји</u>** • Грејалица са природном циркулацијом ваздуха; • Грејалица са принудном циркулацијом ваздуха (калорифер грејалица); • Решо; • Пегла;		

кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин замене вишеположајног прекидача • да наброји релевантне податке везане за квар и разликује битне од небитних података • набројиставне делове*; • објасни принцип рада*; • разјасни електричну шему*; • набројинајчешће кварове*, • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери)* • објасни начин отклањања најчешћих кварова* • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података	• Фен за косу • Термоакумулациона (ТА) пећ (само грејач) • Бојлер • Машина за прање веша • Електрични шпорет (штедњак); • Електрични роштиљ; • Електрични радијатор; • Електрични котао за етажно грејање; • Грејни каблови, електрично подно грејање **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа		
• објасни конструкцију и принцип рада трансформатора • одреди параметре трансформатора на основу натписне плочице • набројимогуће кварове на трансформатору • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које	• Трансформатори. Принцип рада и делови трансформатора. Везе трансформатора и њихова примена **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не	Наизменичне машине са применом	15

кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова трансформатору • да наброји релевантне податке о трансформатору везане за квар и разликује битне од небитних података • објасни улогу усмерача • објасни конструкцију и принцип рада усмерача* • одреди параметре усмерача на основу натписне плочице • наброји могуће кварове на усмерачу • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова усмерачу • да наброји релевантне податке о усмерачу везане за квар и разликује битне од небитних података • разликује врсте асинхроних мотора • објасни конструкцију и принцип рада асинхроног мотора • препознаје везе мотора у звезду и троугао	• Снага, број обртаја,... • Опис изгледа • Улога усмерача • Једнострани усмерач • Двострани усмерач • Грецов усмерач • Трофазни усмерачи **Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара** • Произвођач • Модел Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа • Асинхрони мотори. • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике трофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад трофазног асинхроног мотора • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике једнофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад једнофазног асинхроног мотора • Кућни апарати и уређаји са асинхроним моторима (веш машина, пумпа за воду...)* **Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара** • Произвођач		

• одреди параметре асинхроног мотора на основу натписне плочице • објасни улогу мотора у ТА пећи • објасни принцип рада веш-машине • објасни како се мења смер асинхроног мотора • набројиу могуће кварове на ТА пећи и веш машини • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на ТА пећи и веш машини • да набројиу релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података	• Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа		

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II**Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан

рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III**Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Птактична настава.

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Материјал, документација и прописи за извођење електричних инсталација	10	ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИОНИ ПРОВОДНИЦИ, МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМА • Изоловани проводници и њихово дозвољено струјно оптерећење. Минимални пресеци фазних, неутралних и заштитних проводника. • Означавање изолованих проводника	• Користити техничке шеме, планове и пројекте електричних инсталација • Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (читање шема, пројеката, израда скица објеката, шема, припрему материјала према спецификацијама...) • Активности поставити као

		• Обележавање жила изолованих проводника. • Заштита проводника од прекомерних струја. • Електроинсталациони материјал и прибор: инсталациони осигурачи, прикључни уређаји, прекидачи, склопке, инсталационе цеви и прибор • Избор осигурача и других елемената ВРСТЕ И ДЕЛОВИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ • Врсте електричних инсталација • У сувим и влажним просторијама • Привремене инсталације • Громобранске инсталације • Инсталације малих напона. • Инсталације у просторијама са специфичним условима. • Подела електричних инсталација: инсталације јаке струје и слабе струје.	опште, али вежбање изводити уз конкретан задатак - рад • Приказати разне инсталационе материјале и опрему (каблови, проводници, жице, осигурачи, прекидачи.....) • При упознавању електроинсталационог материјала и прибора неопходно је имати што разноврсније каталоге различитих произвођачаинсталационог материјала, опреме и прибора. • Користити каталоге Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (избор проводника према оптерећењу и условима рада уређаја, заштите проводника од превеликих струја и спољних утицаја • Користити стручну литературу.
Разводне табле, заштитни системи, уземљења и громобранска инсталација	5	• Улога, конструкција, означавање у шеми, класа, намена, монтажа елемената и склопова, провера исправности и атести. • Разводни ормани и табле • Мерни ормани • Дистрибутивни ормани.	• Користити стандарде, прописе и каталоге • Користити узорке материјала и производе • У објекту приказати системе заштите • Демонстрирати радне операције примене и повезивања појединих

		• Управљачки ормани и табле. УПОЗНАВАЊЕ СА СИСТЕМИМА ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА И ВИСОКОГ НАПОНА ДОДИРА • Истовремена заштита од директног и индиректног додира. • Заштита од директног додира. • Заштита од индиректног додира. • Заштита аутоматским искључењем напајања (ТН систем, ТТ систем, ИТ систем и заштита помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје), • Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом (ИР2Х). • Главно и допунско изједначавање потенцијала. • Просторије са кадом и тушем - посебне техничке мере заштите од електричног удара. • Упознавање свих заштитних мера са посебним нагласком на заштитно уземљење и обрадом три система заштите: ТТ, ТН, ИТ. • Значај - важност примене	елемената опреме система • Нагласити разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите и значај примене и исправности система • Демонстрирати класификацију ормана по разним параметрима (материјал, услови уградње, опрема, надлежност) • Користити каталоге произвођача. • Користити узорке материјала и производе

Електричне машине за једносмерну струју са применом	8	• Врсте и улога електричних машина. • Машине за једносмерну струју. Принцип рада и конструкција машина за једносмерну струју. Врсте машина за једносмерну струју према побуди • Универзални мотор • Једноставнији уређаји и ручни алат са мотором једносмерне струје или универзалним мотором	• провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони једноставнији квар на мотору једносмерне струје (замена четкица, ...) • промени смер обртања мотора једносмерне струје • повеже мотор ЈС по задатој врсти побуде • провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони основни квар на једноставнијим уређајима и ручном алату (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера, итд по учесталости у локалној средини) • пронађе основни узрок самог квара
Машине наизменичне струје са применом	7	• Трансформатори. Принцип рада и делови трансформатора. Везе трансформатора и њихова примена • Улога усмерача • Једнострани усмерач • Двострани усмерач • Грецов усмерач • Трофазни усмерачи • Асинхрони мотори.	• одреди параметре усмерача на основу натписне плочице • провери исправност, изврши потребна мерења и препозна врсту квара на усмерачу • пронађе основни узрок самог квара • отклони основни узрок самог квара уколико је у његовој

		• Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике трофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад трофазног асинхроног мотора • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике једнофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад једнофазног асинхроног мотора • Кућни апарати и уређаји са асинхроним моторима	надлежности • води потребну радиоличку или сервисну документацију • разликује врсте асинхроних мотора • објасни конструкцију и принцип рада асинхроног мотора • одреди параметре асинхроног мотора на основу натписне плочице • провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони једноставнији квар на асинхроном мотору • промени смер обртања асинхроног мотора

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у

паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Додатна настава

Српски језик и књижевност

Циљ: Проширивање стечених знања, њихова примена, самосталан истраживачки рад и припреме за такмичења. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
Ученик је у стању да: -самостално истражује и тумачи књижевноуметнички текст -користи стручну и додатну литературу -критички приступа анализи дела и аргументовано	Књижевност	- Барок и класицизам - Молијер: „Тврдица“ (извођење делова драме) - Значај Доситејевог рада за српску културу и књижевност - Ј. С. Поповић:	18

дискутује о делу -изводи закључке и даје креативна решења -учествује на такмичењу из књижевности		„Тврдица“ - анализа и поређење са истоименом Молијеровом драмом - Романтизам у Европи и код нас (одлике, представници) - Анализа Пушкинових дела по избору ученика - Анализа песме „Лорелај“ Х: Хајнеа - 1847. година - година Вукове победе - Хуманистичко-филозофске мисли „Горског вијенца“ - читање и анализа - Анализа песама Б. Радичевића, Ђуре Јакшића и Ј.Ј.Змаја по избору ученика - „Santa Maria della Salute“ - анализа песме - „Ревизор“ - анализа целе драме - Анализа и поређење приповедака	

		српског реализма - Бранислав Нушић: „Госпођа министарка“ (извођење делова драме) -Учешће ученика на литерарним конкурсима -Решавање тестова са такмичења *Књижевна олимпијада*	
Ученик је у стању да: -самостално истражује језичка и правописна правила -користи стручну и додатну литературу -изводи закључке и решава задатке такмичарског нивоа -учествује на такмичењу из језика и језичке културе	Језик и језичка култура	- Врсте речи (рад на тексту) - Основни принципи творбе речи (вежбање) - Творба речи (рад на тексту) - Писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације - Основна правила спојеног, полусложеничког и одвојеног писања	12

		-Језичке недоумице (правописне вежбе) -Анализа лексике новинарског стила, истраживање новинарског стила -Решавање тестова са такмичења из српског језика и језичке културе -Писање вести и извештаја -Интервју	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе, али и увођење нових појмова у складу са планом и програмом такмичења из језика и књижевности.

Додатна настава треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Додатна настава обезбеђује квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности).

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима додатне наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Планом додатне наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања кроз учешће на такмичењима из српског језика и језичке културе и књижевности. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз учешће на литерарним конкурсима.

Енглески језик

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**

интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање. **ОБЛАСТ**		
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора **ЧИТАЊЕ** Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) • разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа,на улици, на шалтеру) и правилно их користи • чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини, проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље • открива значење непознатих речи на основу	• Свакодневни живот комуникација међу младима, генерацијски конфликти и начини превазилажења, међувршњачка подршка) • Образовање(образовање у земљама чији се језик учи, школовање које припрема за студије или свет рада, образовање за све) • Познати региони у земљама чији се језик учи, њихова обележја • Културни живот (манифестације које млади радо посећују у земљи и земљама чији се језик учи, међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (акције на нивоу града, школе, волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера (млади и друштвене мреже)

ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **МЕДИЈАЦИЈА** Оспособљавање ученика да	контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (огласи, рекламе,јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји) • описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице • води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника • комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено) • преводи усмено или писмено кратке поруке у мскладу са потребама комуникације	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА – Систематизација свих типова упитни реченица – Директна и индиректна питања – Индиректни говор: рецептивно и Продуктивно а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена)

преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• аргументује свој став о медијском тексту	б) молбе, захтеви, наредбе – Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена – Одређене релативне клаузе – Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе II. ИМЕНИЧКА ГРУПЕ 1. Члан – Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице – Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице – Личне заменице у функцији субјекта и објекта – Показне заменице – Односне заменице б) детерминатори

		– Показни детерминаотри – Неодређени детерминатори – Присвојни детерминатори 4. Придеви – Обновити компарацију придева –too/not…enough/not as…(as)/…than 5. Бројеви – Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи – Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continuous; Past Simple, Past Continuous – Обновити све употребе Present Perfect – Used to – Начини изражавања будућности, планова у будућности (going to , will)

		– Модални глаголи: should, must , will, may, might – Пасивне конструкције – садашње и прошло време – The Present Simple, The Past Simple(продуктивно и рецептивно), – Present Perfect Passive(рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал (рецептивно)

Задаци:
- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика (адекватног темпа), пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика (акцелерација);
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Садржаји додатног рада полазе од редовног плана и програма, али се, сходно интересовањима и потребама ученика, проширују, продубљују и допуњују новим садржајима, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада. Самим тим, садржаји додатног рада су индивидуализовани, како у односу на ученика, тако и у односу на наставника.

Објашњење за реализацију

Додатним радом треба обухватити ученике: који постижу изузетне резултате усавладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање и продубљивање знања и вештина који су обдарени и талентовани за одређене области и предмете.

Програм додатног рада треба планирати и организовати у оквиру недељног распореда часова образовно-васпитног рада. Часови
могу да трају краће или дуже од 45 минута, зависно од садржаја који се остварују.

С обзиром на примену и функцију додатног рада наставник треба да препоручи најразноврсније облике, методе и поступке рада који ће ученицима омогућити да њихове креативне способности и интересовања максимално дођу до изражаја (индивидуални и
групни облик; проблемска, индивидуализована и други облици наставног рада). Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, алатима и инструментима, као и да сачине записе, анализе, закључке и сл.

I Планирање наставе и учења

Планирање додатне наставе се врши у складу са потребама и интересовању ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

На часовима комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарју на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове континуирано и систематично. Вреднују се активности и постигнућа ,квалитет одговора, способности примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање наставе и учења врши се кроз: праћење остварености исхода, усмено излагање, учествовање на конкурсима и такмичењима, као и резултатима постигнутим на истим.

Ликовна култура

Циљеви додатне наставе:
- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљиву тему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима;
- откривати код ученика све расположиве могућности за ликовне активности и за разумевање ликовних дела и оплемењивати их.

Задаци додатне наставе:
- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика;
- увођење ученика у свет ликовних вредности и стваралачког мишљења кроз практичне и теоријске задатке;
- омогућавање схватања уметничког дела у културно-историјским условима;
- омогућавање ученицима да стечена практична и теоретска знања усвоје као систем применљив у будућим занимањима;
- познавање ликовног наслеђа наше земље, како би ученици развијали смисао, осећања и потебу неговања културних тековина;

-упознавање ликовних законитости кроз самостална ликовна остварења;
- увођење ученика у свет опажања и доживљавања ликовних дела и развијање личног односа према властитим и туђим ликовним делима ;
- омогућавање критичког односа према делима ликовних уметности, као и према поставкама теорије и историје уметности;
- упознавање основних одлика и развоја уметности у друштвено-историјским раздобљима код нас и у свету;
- омогућавање свестраног развоја ученикове личности, његових, како емоционално-доживљених, тако и интелектуално-креативних способности;
- омогућавање разумевања уметности које доприноси оплемењивању демократије и толеранције;
- истицање да универзалност ликовног језика утиче на укиданје језичких, националних и расних раздвајања;
- праћење ликовних догађаја и посете музејима и галеријама треба да постане навика за развој целовите личности.

Исходи додатне наставе:
- ученик има висок квалитет стечених знања, уме да их примењује, да се према садржајима односи критички, да користи литературу и способности у односу на градиво које се обрађује на редовној настави;
- ученик је способан да осмисли и реализује пројекат за конкурс;
- ученик је способан да презентује пројекат другим ученицима.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-обликује презентације усклађујући текст и слику; -укаже на сличности, разлике и међусобни утицај уметности одређених култура, цивилизација и периода; -издваја кључне информације из текста и слике;	**Садржај уметничког дела**: мотиви и теме кроз епохе.	Уметност кроз епохе	**6**
-користи уметничко	**Културно**	Човек и простор;	**6**

наслеђе као подстицај за стваралачки рад; -изражава своја интересовања и естетске доживљаје одабраним средствима и техникама;	**наслеђе** као извор инспирације савремених стваралаца.	Скулптуре у пленеру; Пејзаж и архитектура; Реални и имагинарни простор	

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским	**3**

спортске гране - дисциплина које се уче		дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни	

		- 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри	Спортска игра(Рукомет,	• Понављање и учвршћивање	**11**

Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Кошарка, одбојка,фудбал)	раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе,	

		организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на

њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Екологија и заштита животне средине

Област/Тема	Број часова	Садржај	Исходи

Основни појмови екологије	2часа	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи

Животна средина и одрживи развој	2 часа	•Извори загађивања животне средине • Последице загађивања животне средине • Заштита животне средине и одрживи развој • Глобалне промене у животној средини и њихове последице	• наведе изворе загађивања животне средине • анализира врсте загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине • објасни значај одрживог развоја • наведе облике енергетске ефикасности • наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији Србије • испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним

			животињама, крзнашицама и осталим угроженим животињским и биљним врстама • процени последице глобалних климатских промена
Еколошка култура	2 часа	• Уређење животног и радног простора • Потрошачка култура • Употреба ГМ хране • Утицај савременог начина живота на здравље човека	• објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора • разликује адитиве опасне по здравље • објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине • процени значај употребе биоразградиве

			амбалаже • објасни начине и значај одлагања отпада • протумачи утицаје стреса, буке, психоактивних супстанци, брзе хране и физичке активности на здравље човека

Основе електротехнике

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Број часова
• објасни и графички прикаже производњу наизменичне електромоторне силе; • математички представи електромоторну силу; • објасни, примени и израчуна параметре наизменичних величина; • објасни, графички прикаже и примени алгебарске операција над наизменичним величинама.	Увод у наизменичне струје	• Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне електромоторне силе; • Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, периода, фаза и почетна фаза, учестаност, кружна учестаност, средња вредност, ефективна вредност, итд.; • Представљање наизменичних величина помоћу фазора; • Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева; • Сабирање и одузимање наизменичних величина.	10
• прикаже елементе у колу наизменичне струје;	Елементи у колу наизменичне струје и њихове	• Елементи у колу наизменичне струје. Отпорник у колу наизменичне струје. Калем у колу наизменичне струје.	15

• нацрта временске и фазорске дијаграме за елементе у колу наизменичне струје; • објасни понашање кондензатора у колу једносмерне струје; • одреди комплексну импедансу и фазни померај између напона и струје за елементе у колу наизменичне струје; • дефинише снаге за елементе у колу наизменичне струје; • напише Омов закон за ефективне вредности струје и напона; • прикаже временске и фазорске дијаграме напона и струја код редних веза; • дефинише импедансу редних веза, њен модуо и фазни угао, врши израчунавање; • напише Омов закон за ефективне вредности напона и струја; • дефинише редну резонансу и резонантну фреквенцију, израчунава	везе	Кондензатор у колу једносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора. Енергија оптерећеног кондензатора. Кондензатор у колу наизменичне струје; • Снаге у колу наизменичне струје. Појам активне и реактивне снаге; • Редна веза отпорника, калема и кондензатора. Појам импедансе. Редна резонанса. Томсонов образац. Редна веза отпорника и калема. Импеданса РЛ кола. Редна веза отпорника и кондензатора. Импеданса РЦ кола. Снаге код редних веза. Фактор снаге; • Паралелна веза пријемника. Појам адмитансе; • Појам сложеног кола • Методе за решавање сложених кола; • Примена Првог и Другог Кирхофовог закона за решавање сложених кола.	

резонантну фреквенцију; • дефинише све три врсте снага код редних веза и фактор снаге; • дефинише адмитансу и објасни како се она израчунава из импедансе; • наброј методе за решавање сложених кола; • решава сложено коло са две контуре применом Првог и Другог Кирхофовог закона.			
• објасне принцип рада трансформатора и аутотрансформатора; • дефинише и израчунава однос трансформације; • дефинише основне карактеристике трофазног система; • објасни начин добијања трофазне електромоторне силе, њен временски облик и фазорски дијаграм; • објасни везивање навоја генератора у звезду у троугао; • објасни везивање	Трансформатори и трофазни системи	• Трансформатори и аутотрансформатори. Однос трансформације. Примена трансформатора. Основни појмови о трофазним системима. Симетрични трофазни систем. Генератор трофазне електромоторне силе; • Веза навоја генератора у звезду и троугао. Веза пријемника у звезду и троугао. Несиметричан трофазни систем; • Трофазни трансформатор. Снага трофазног система; • Обртно магнетно поље. Синхрони и асинхрони мотори	10

навоја пријемника у звезду у троугао; • објасни несиметричан трофазни систем; • наведе разлоге због којих долази до несиметричног режима рада трофазног система; • објасни трофазни трансформатор и снагу трофазног система; • објасни обртно магнетно поље и принцип рада синхроног и асинхроног електромотора.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична мерења и електроника

Додатни рад се организује за ученике који показују веће интересовање и жељу за новим сазнањима која превазилазе оквире предвиђене планом и програмом, са циљем повезивања и примене научеог у свакодневном животу.

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљивутему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима.
-

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова

-објасни врсте грешака; - опише прибор за мерења; - објасни блок шему дигиталног осцилоскопа, - објасни мерење и измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - објасни начин мерења учестаности дигиталним фреквенцметром; - објасни блок шему дигиталног мултиметра и његову основну примену; - дефинише основна својства генератора функција и његову блок шему; - дефинише појам импулса и његове параметре;	Електрична мерења	-Врсте грешака: грубе, случајне и систематске. Апсолутна и релативна грешка; - Стални и променљиви отпорници, кондензатори, калемови, извори напона, трансформатори, итд.; - Блок шема дигиталног осцилоскопа. -Мерење једносмерног и наизменичног напона и учестаности осцилоскопом; - Дигитални фреквенцметри; блок шема; - Опште особине дигиталних мултиметара; блок шема. - Основна својства генератора функција; блок шема; - Појам импулса и примери импулсних појава. - Мерење параметара импулса.	15
-објасни кристалну		- Кристална структура	

структуру полупроводника Н и П типа; - објасни формирање ПН споја, директну и инверзну поларизацију; - опише принцип рада једностраног и Грецовог усмерача без кондензатора и са њим; - објасни принцип рада биполарног транзистора, струје кроз њега и фактор струјног појачања; - опише принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -објасни бинарни и децимални бројни систем као и претварање бројева из једног у други; - опише основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	Електроника	полупроводника. Полупроводници Н и П типа; - Образовање ПН споја; - Директно и инверзно поларисани ПН спој; - Диоде; -Једнострани усмерач; - Грецов усмерач; - Принцип рада транзистора на моделу са заједничким емитором; - Основне компоненте струја у транзистору. -Коефицијент струјног појачања; - Принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -Основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	20

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз два модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне инсталације

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Наставна тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-дефинише електричне инсталације -наведе и објасни намену и -специфичности појединих врста електричних инсталација.	Врсте и делови електричне инсталације	-Подела електричних инсталација: инсталације јаке струје и слабе струје, -Инсталације у сувим и влажним просторијама, -Привремене инсталације, -Громобранске инсталације,	3

-наведе и објасни намену појединих делова електричне инсталације.		-Инсталације малих напона, -Инсталације у просторијама са специфичним условима, -Делови електричних инсталација, -Прикључак електричних инсталација на мрежу, надземни кућни прикључак, кабловски кућни прикључак, -Разводне табле и ормани (намена, конструкција и подела), -Струјна кола (осветљење, утичнице, сигнализација звона), -Инсталације слабе струје (телефон, ТВ антена, интерфон, систем заштите од пожара, систем заштите од провале)	
-именује основне акте и пронађе изворе и значајне одредбе техничких норматива, -дефинише завршне одредбе техничких прописа, -спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област примене, -схвати значај примене стандарда и прописа.	Стандарди и прописи за извођење електричних инсталација	-Техничка регулатива, појам стандарда (ДИН, ИЕЦ, СРПС). Појам техничких прописа (електротехнички прописи). Гранси и интерни стандарди. Техничке препоруке и упутства, -Прописи за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, -Упознавање са Законом о планирању и изградњи објеката и документима за вођење електроинст. радова.	1
-објасни намену	Прикључак објекта	-Надземни прикључак (кровни и	2

прикључака на објекат, -наведе поделу прикључака на објекат, -разликује и наведе поједине елементе надземног и подземног прикључка, -објасни начин израде и повезивања надземног и подземних прикључка.	на нисконапонску мрежу	зидни). -Извођење надземног прикључка помоћу самоносећег кабловског снопа (СКС), самоносећег кабла и голим проводницима, -Кабловски прикључак, -Извођење кабловског прикључка на кабловску НН мрежу и на надземну НН мрежу.	
-наведе операције и објасни израду појединих електричних инсталација, -наведе и разликује електроинсталациону опрему и прибор, -објасни повезивање и монтажу прекидача, утичница, фиксних прикључака и светиљки, -објасни процедуру и значај вођења евиденције утрошка материјала и опреме, -објасни процедуру и значај вођења евиденције реализованих радова, -дефинише правила и процедуре комуницирања са надређенима, колегама и корисницима.	Израда електричних инсталација у објектима	-Зидарски радови-размеравање и обележавање, копање и бушење зидова, -Постављање и причвршћивање монтажних разводних кутија и инсталационих цеви, -Електричне инсталације у зиду - непосредно у зид, у инсталационим цевима, у оплати-бетону, -Електричне инсталације испод малтера-прибор и препоруке, -Електричне инсталације на зиду-одстојним обујмицама, у инсталационим цевима, каналима, -Електричне инсталације у просторијама са кадом и тушем: прибор и препоруке, -Постављање-полагање проводника у зид, цеви и канале,	3

		-Повезивање у разводним кутијама, -Монтажа и повезивање прекидача, утичница, фиксних прикључака, -Постављање и повезивање светиљки, -Евидентирање утрошка материјала и опреме, -Евидентирање реализованих радова попуњавањем радног налога, -Комуницирање са надређенима, колегама и корисницима према утврђеним правилима	
-препозна и класификује врсте и делове телекомуникационих инсталација и инсталација сигурносних система. -објасни начин рада појединих елемената и инсталација. -препознаје и уочава разлике проводника и каблова за телекомуникационе и сигналне инсталације. -наведе основне прописе и стандарде за израду	Телекомуникационе и сигналне инсталације	-Телекомуникациони каблови, -Врсте и конструкциони елементи - означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове), -Стандарди и прописи за израду телекомуникационих и сигналних инсталација, -Телефонска инсталација-проводници и утичнице, -Инсталације за антенски систем (пасивни антенски систем-коаксијални каблови, конектори и адаптери, сплитери/каплери одводници,	5

телекомуникационих и сигналних инсталација.		-Инсталација интерфонских системааудио, видео системи, -Противпанично осветљење, -инсталација за видео надзор; -Интернет мрежа-УТП каблови. -Инсталације противпров. алармног система.	
-дефинише шта је струјни (електрични) удар. -наведе како струја делује на организам. -одреди који су пресудни фактори приликом струјног удара. -наведе како се врши заштита од напона додира. -наведе техничке мере заштите од директног додира. -наведе техничке мере заштите од директног и индиректног додира. -наведе техничке мере заштите од директног и индиректног додира. -разликује системе заштите и њихове посебности. -објасни разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите.	Заштита од електричног удара	-Утицај електричне струје на човека. -Појам директног и индиректног додира -Истовремена заштита од директног и индиректног додира. -Заштита од директног додира. -Заштита од индиректног додира. Заштита аутоматским искључењем напајања (ТН систем, ТТ систем, ИТ систем -Заштита помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје. -Провера непрекидности заштитног проводника. -Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом. -Заштита постављањем у изоловане просторије. -Заштита употребом малог радног напона (СЕЛВ). -Заштита електричним одвајањем. -Главно и допунско изједначавање потенцијала. -Просторије са кадом и тушем - посебне техничке мере заштите	4

-изложи значај примене и заштите од електричног удара.		од електричног удара.	
-Физичке основе атмосферског пражњења. -Спољашња громобранска инсталација: прихватни систем, спусни проводници за уземљење, изједначавање потенцијала. -Унутрашња громобранска инсталација: изједначавање потенцијала, ограничавање пренапона заштитним уређајима. -елементи громобранске инсталације. -Израда громобранске инсталације. -Контрола громобранске инсталације.	Громобранска инсталација	-наведе врсте громобранских инсталација. -дефинише изједначавање потенцијала у објекту. -наведе и препозна материјале и елементе који се користе за израду громобранске инсталације. -наведе и дефинише основне прописе за извођење громобранске инсталације. -објасни поступак израде и контроле громобранске инсталације.	3
-Елементи уземљења: уземљивач, земљовод, сабирни земљовод. -Подела уземљења по функцији: заштитно, радно, громобранско, здружено. Типови уземљивача: по	Уземљење	-објасни улогу и елементе уземљивача. -наведе уземљиваче који се употребљавају за уземљење објеката. -наведе материјале који се користе за израду уземљивача. -наведе правилно повезивање	2

материјалу од кога су израђени (цеви, траке, плоче), по начину извођења (хоризонтални, вертикални, коси), по средини по којој се полажу. (уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи), по облику (прстенасти, мрежасти). -Материјал и пресек уземљивача. -Специф. отпорност тла. - Отпорност распростирања уземљивача. - Мерење отпорности уземљивача.		уземљивача. -врши прорачун отпора распростирања уземљивача.	
-наведе уређаје и опрему потребну за монтажу разводне табле, -објасни начин монтаже разводне табле, -објасни значај расподеле оптерећења по фазама.	Монтажа и повезивање разводне табле стана – спрата	-Цртање једнополне шеме разводне табле, -Расподела оптерећења по фазама, -Избор осигурача и опреме, -Монтажа елемената и повезивање елемената према једнополној шеми, -Струјна кола и сабирнице за нулу и уземљење.	2

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне машине, апарати и уређаји

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Садржај**	**Модул**	**Број часова**
• објасни конструкцију и принцип рада генератора једносмерне струје; • објасни конструкцију и принцип рада мотора за једносмерну струју; • разликује врсте мотора ЈС према	• Врсте и улога електричних машина. • Машине за једносмерну струју. Принцип рада и конструкција машина за једносмерну струју. Врсте машина за једносмерну струју	Електричне машине за једносмерну струју са	10

побуди • нацрта шему везе мотора ЈС према побуди • објасни како се мења смер обртања мотора ЈС • објасни конструкцију и принцип рада универзалног мотора; • објасни конструкцију и принцип рада једноставнијих уређаја и ручног алата са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)* • одреди параметре мотора једносмерне струје на основу натписне плочице • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података • наброји могуће кварове на мотору једносмерне струје • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) на моторима • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на мотору једносмерне струје • наброји могуће кварове кварова на једноставнијим уређајима и	према побуди • Универзални мотор • Једноставнији уређаји и ручни алат са мотором једносмерне струје или универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....) • Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа	применом	

ручном алату са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)* • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) на уређајима и алату* • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на једноставнијим уређајима и ручном алату са мотором једносмерне струје-универзалним мотором (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера....)*			
• разликује термине температура и топлота; • препознаје различите врсте термометара (укључујући и безконтактне) и очита њихова показивања; • разликује и објасни електропроводне, електроотпорне и електроизолационе материјале; • разликује и објасни термоизолационе и термоакумулационе материјале; • објасни конструкцију грејача у зависности од намене; • наброји основне карактеристике	**<u>Основни појмови:</u>** • Температура; • Топлота; • Јединице за мерење температуре и топлоте; • Уређаји за мерење температуре и топлоте (аналогни, дигитални, безконтактни); **<u>Материјали</u>:** • Електропроводни • Електроотпорни • Електроизолациони • Термоакумулациони • Термоизолациони **Основни делови**	Електротермички апарати и уређаји	10

грејача; • објасни улогу термостата у електротермичким уређајима; • разликује радни термостат од сигурносног - заштитног (термичког осигурача). • наброји могуће кварове термостата и термичког осигурача • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин замене термостата и термичког осигурача • да наброји релевантне податке везане за квар и разликује битне од небитних података • објасни основне електричне и механичке карактеристике вишеположајних прекидача • објасни на основу шеме принцип регулације снаге грејача (грејна плоча) коришћењем вишеположајних прекидача • наброји могуће кварове на вишеположајном прекидачу • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин замене	**електротермичких апарата и уређаја:** **<u>Грејачи (грејни елементи):</u>** • Материјали за израду грејача. • Основне карактеристике грејача; • Типови грејача; • Конструкциони облици грејача; • Прикључци - контакти грејача **<u>Термостати:</u>** • Радни термостат • Сигурносни - заштитни (термички осигурачи) **Прикључни делови:** • Напојни водови и инсталација унутар апарата и уређаја • Контактни и спојни елементи **<u>Термометри:</u>** • Аналогни и дигитални **Вишепопложајни прекидачи:** • Четвороположајни прекидач; • Седмоположајни прекидач; • Шеме везивања са грејном плочом. **<u>Електротермички апарати и уређаји</u>** • Грејалица са природном циркулацијом ваздуха; • Грејалица са принудном циркулацијом ваздуха (калорифер грејалица); • Решо; • Пегла; • Фен за косу • Термоакумулациона (ТА) пећ		

вишеположајног прекидача • да наброји релевантне податке везане за квар и разликује битне од небитних података • наброји саставне делове*; • објасни принцип рада*; • разјасни електричну шему*; • наброји најчешће кварове*, • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери)* • објасни начин отклањања најчешћих кварова* • да наброји релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података	(само грејач) • Бојлер • Машина за прање веша • Електрични шпорет (штедњак); • Електрични роштиљ; • Електрични радијатор; • Електрични котао за етажно грејање; • Грејни каблови, електрично подно грејање **Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа		
• објасни конструкцију и принцип рада трансформатора • одреди параметре трансформатора на основу натписне плочице • наброји могуће кварове на трансформатору • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања	• Трансформатори. Принцип рада и делови трансформатора. Везе трансформатора и њихова примена **Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа • Улога усмерача	Наизменичне машине са применом	15

једноставнијих кварова трансформатору • да наброји релевантне податке о трансформатору везане за квар и разликује битне од небитних података • објасни улогу усмерача • објасни конструкцију и принцип рада усмерача* • одреди параметре усмерача на основу натписне плочице • наброји могуће кварове на усмерачу • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова усмерачу • да наброји релевантне податке о усмерачу везане за квар и разликује битне од небитних података • разликује врсте асинхроних мотора • објасни конструкцију и принцип рада асинхроног мотора • препознаје везе мотора у звезду и троугао • одреди параметре асинхроног мотора на основу натписне плочице	• Једнострани усмерач • Двострани усмерач • Грецов усмерач • Трофазни усмерачи **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел Год. производње, гаранција Да/Не • Снага, број обртаја,... • Опис изгледа • Асинхрони мотори. • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике трофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад трофазног асинхроног мотора • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике једнофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад једнофазног асинхроног мотора • Кућни апарати и уређаји са асинхроним моторима (веш машина, пумпа за воду...)* **<u>Релевантни подаци о уређају-апарату са аспекта пријаве квара</u>** • Произвођач • Модел • Год. производње, гаранција Да/Не		

• објасни улогу мотора у ТА пећи • објасни принцип рада веш-машине • објасни како се мења смер асинхроног мотора • наброј могуће кварове на ТА пећи и веш машини • објасни како се утврђује врста квара(за које кварове је довољан визуелним преглед, а за које кварове су потребна мерења, шта треба и како да се измери) • објасни начин отклањања једноставнијих кварова на ТА пећи и веш машини • да наброј релевантне податке о машини, уређају или апарату везане за квар и разликује битне од небитних података	• Снага, број обртаја,... • Опис изгледа		

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Материјал, документација и прописи за извођење електричних инсталација	10	ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИОНИ ПРОВОДНИЦИ, МАТЕРИЈАЛ И ОПРЕМА • Изоловани проводници и њихово дозвољено струјно оптерећење. Минимални пресеци фазних, неутралних и заштитних проводника. • Означавање изолованих проводника • Обележавање жила изолованих проводника. • Заштита проводника од прекомерних струја.	• Користити техничке шеме, планове и пројекте електричних инсталација • Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (читање шема, пројеката, израда скица објеката, шема, припрему материјала према спецификацијама...) • Активности поставити као опште, али вежбање изводити уз конкретан задатак - рад • Приказати разне инсталационе материјале и опрему (каблови,

		• Електроинсталациони материјал и прибор: инсталациони осигурачи, прикључни уређаји, прекидачи, склопке, инсталационе цеви и прибор • Избор осигурача и других елемената ВРСТЕ И ДЕЛОВИ ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ • Врсте електричних инсталација • У сувим и влажним просторијама • Привремене инсталације • Громобранске инсталације • Инсталације малих напона. • Инсталације у просторијама са специфичним условима. • Подела електричних инсталација: инсталације јаке струје и слабе струје.	проводници, жице, осигурачи, прекидачи.....) • При упознавању електроинсталационог материјала и прибора неопходно је имати што разноврсније каталоге различитих произвођачаинсталационог материјала, опреме и прибора. • Користити каталоге Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (избор проводника према оптерећењу и условима рада уређаја, заштите проводника од превеликих струја и спољних утицаја • Користити стручну литературу.
Разводне табле, заштитни системи, уземљења и громобранска инсталација	5	• Улога, конструкција, означавање у шеми, класа, намена, монтажа елемената и склопова, провера исправности и атести. • Разводни ормани и табле • Мерни ормани • Дистрибутивни ормани. • Управљачки ормани и табле. УПОЗНАВАЊЕ СА СИСТЕМИМА ЗАШТИТЕ ОД ЕЛЕКТРИЧНОГ УДАРА И ВИСОКОГ НАПОНА	• Користити стандарде, прописе и каталоге • Користити узорке материјала и производе • У објекту приказати системе заштите • Демонстрирати радне операције примене и повезивања појединих елемената опреме система • Нагласити разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите и значај

		ДОДИРА • Истовремена заштита од директног и индиректног додира. • Заштита од директног додира. • Заштита од индиректног додира. • Заштита аутоматским искључењем напајања (ТН систем, ТТ систем, ИТ систем и заштита помоћу заштитног уређаја диференцијалне струје), • Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом (ИР2Х). • Главно и допунско изједначавање потенцијала. • Просторије са кадом и тушем - посебне техничке мере заштите од електричног удара. • Упознавање свих заштитних мера са посебним нагласком на заштитно уземљење и обрадом три система заштите: ТТ, ТН, ИТ. • Значај - важност примене	примене и исправности система • Демонстрирати класификацију ормана по разним параметрима (материјал, услови уградње, опрема, надлежност) • Користити каталоге произвођача. • Користити узорке материјала и производе
Електричне машине за једносмерну	8	• Врсте и улога електричних машина. • Машине за једносмерну струју. Принцип рада и конструкција машина	• провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони једноставнији

струју са применом		за једносмерну струју. Врсте машина за једносмерну струју према побуди • Универзални мотор • Једноставнији уређаји и ручни алат са мотором једносмерне струје или универзалним мотором	квар на мотору једносмерне струје (замена четкица, ...) • промени смер обртања мотора једносмерне струје • повеже мотор ЈС по задатој врсти побуде • провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони основни квар на једноставнијим уређајима и ручном алату (усисивач, ручна бушилица, убодна тестера, итд по учесталости у локалној средини) • пронађе основни узрок самог квара
Машине наизменичне струје са применом	7	• Трансформатори. Принцип рада и делови трансформатора. Везе трансформатора и њихова примена • Улога усмерача • Једнострани усмерач • Двострани усмерач • Грецов усмерач • Трофазни усмерачи • Асинхрони мотори. • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике трофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад трофазног	• одреди параметре усмерача на основу натписне плочице • провери исправност, изврши потребна мерења и препозна врсту квара на усмерачу • пронађе основни узрок самог квара • отклони основни узрок самог квара уколико је у његовој надлежности • води потребну радионичку или сервисну документацију • разликује врсте асинхроних

		асинхроног мотора • Конструктивни делови, принцип рада и карактеристике једнофазног асинхроног мотора • Пуштање у рад једнофазног асинхроног мотора • Кућни апарати и уређаји са асинхроним моторима	мотора • објасни конструкцију и принцип рада асинхроног мотора • одреди параметре асинхроног мотора на основу натписне плочице • провери исправност, изврши потребна мерења, препозна врсту квара и отклони једноставнији квар на асинхроном мотору • промени смер обртања асинхроног мотора

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз 4 модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Трећи разред

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Српски језик и књижевност

Предмет: Српски језик и књижевност

Циљ учења *Српског језика и књижевности* је проширивање и продубљивање знања о српском књижевном језику; развијање и неговање језичке културе, поштовање правила књижевног (стандардног) језика у усменом и писаном изражавању; подстицање ученика на усавршавање говорења, писања и читања, као и неговање културе дијалога; оспособљавање за ефикасно комуницирање; упознавање књижевне уметности; унапређивање знања о сопственој култури и културама других народа; развијање хуманистичког и књижевног образовања на најбољим делима српске и светске културне баштине; упућивање ученика на истраживачки и критички однос према књижевности; обезбеђивање функционалних знања из теорије и историје књижевности; развијање трајног интересовања за нова сазнања.

Недељни фонд часова: 2 часа

Годишњи фонд часова:62 часа

Област	Број часова	Садржај	Исходи	Стандарди
ЈЕЗИК	7 6	Лексикологија Синтакса	По завршетку теме ученик ће бити у стању да: • препозна и одреди вредност лексеме • наведе примере синонима, антонима, хомонима, жаргона… • одреди синтаксичке јединице у реченици • препозна типове зависних, независних реченица и напоредних конструкција	2CJK.1.1.1. Има основна знања о језику уопште (шта је језик, које функције има); поштује свој језик и поштује друге језике; препознаје стереотипне ставове према језику. Разуме појам текста; разликује делове текста (увод, главни део, завршетак); препознаје врсте текстова (облике дискурса); има основна знања из социолингвистике: познаје појмове једнојезичности и вишејезичности (и зна одговарајуће језичке прилике у Србији); разуме појам језичке варијативности и препознаје основне варијетете. 2CJK.2.1.1. Има шира знања о језику уопште (која су битна својства језика); препознаје јединице и појаве које припадају различитим језичким нивоима / подсистемима; има основна знања о писму уопште; има основна знања о правопису уопште (етимолошки – фонолошки правопис; граматичка – логичка интерпункција; графема – слово);

				има основна знања о језицима у свету (језичка сродност, језички типови, језичке универзалије). Разуме основне принципе вођења дијалога; разуме појам говорног чина; разуме појам деиксе. Познаје одлике варијетета српског језика насталих на основу медијума и оних који су условљени социјално и функционално. 2CJK.3.1.1. Разуме да постоји тесна веза између језика и мишљења; јасан му је појам категоризације; познаје конверзационе максиме (квалитета, квантитета, релевантности и начина); разуме појам информативне актуализације реченице и зна како се она постиже; јасан му је појам текстуалне кохезије. 2CJK.1.1.2. Разликује књижевни (стандардни) језик од дијалекта; зна основне податке о дијалектима српског језика; има правилан став према свом дијалекту и другим дијалектима српског језика и према оба изговора српског књижевног језика (поштује свој и друге дијалекте српског језика и има потребу да чува свој дијалекат;

				подједнако цени оба изговора српског књижевног језика – екавски и (и)јекавски); има потребу да учи, чува и негује књижевни језик; познаје најважније граматике и нормативне приручнике и уме да се њима користи; зна основне податке о месту српског језика међу другим индоевропским и словенским језицима; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. 2CJK.2.1.2. Зна основне особине дијалеката српског језика; зна основна правила екавског и (и)јекавског изговора; у једноставнијим случајевима пребацује (и)јекавску реч у екавски лик и обрнуто. Смешта развој књижевног језика код Срба у друштвени, историјски и културни контекст. 2CJK.1.1.3. Разликује правилан од неправилног изговора гласа; зна основну поделу гласова; има основна знања у вези са слогом и примењује их у растављању речи на крају реда; зна основна правила акценатске норме и уочава евентуалне разлике између свог и књижевног акцента.

				2СЈК.2.1.3. Познаје говорне органе и начин на који се гласови производе; зна да дели гласове по свим критеријумима; разуме појам фонеме; зна сва правила акценатске норме и уме да прочита правилно акцентовану реч; зна механизме фонолошки условљених гласовних промена (једначења сугласника по звучности и по месту творбе, сажимање и асимилацију вокала и губљење сугласника). 2СЈК.3.1.2. При подели речи на слогове позива се на правила; акцентује једноставније примере. 2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнонаучна дела из обавезног школског програма, као

				и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнонаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту. 2СЈК.3.2.3. У процесу тумачења књижевноуметничког и књижевнонаучног дела, одабира, примењује и комбинује адекватне методе унутрашњег и спољашњег приступа.
КЊИЖЕВНОСТ	11	Модерна	• наведе одлике правца, представнике и њихова дела • анализира одабрана дела, износи запажања и ставове	2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и
	11	Ратна и међуратна књижевност	• наведе одлике праваца, представнике и њихова дела • анализира одабрана дела, износи запажања и ставове	

	7	Савремена књижевност	• изнесе своје утиске о прочитаним делима савремене српске књижевности • уочи одлике савремене књижевности на прочитаним делима • уочи разлику између књижевног дела и његове интерпретације у филмској и позоришној уметности	самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнонаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнонаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту. 2СЈК.3.2.3. У процесу тумачења књижевноуметничког и књижевнонаучног дела, одабира, примењује и комбинује адекватне методе унутрашњег и спољашњег приступа. 2СЈК.1.2.4. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. 2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из

				обавезне лектире школског програма. 2СЈК.1.2.8. Користи препоручену секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) и доводи је у везу са књижевним текстовима предвиђеним програмом. 2СЈК.1.2.9. На основу дела српске и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата улогу читања у тумачењу књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета. 2СЈК.2.2.4. Уочава и образлаже поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних дела у оквиру школске лектире; процењује да ли је сложенији књижевнонаучни текст (аутобиографија, биографија, мемоари, дневник, писмо, путопис...) добро структуриран и кохерентан, да ли су идеје изложене јасно и прецизно; уочава стилске поступке у књижевноуметничком и књижевнонаучном тексту; процењује колико одређене одлике текста утичу на његово

				разумевање и доприносе тумачењу значења текста. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнонаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.2.2.8. Активно користи препоручену и ширу, секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) у тумачењу књижевноуметничких и књижевнонаучних дела предвиђених програмом. 2СЈК.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова. 2СЈК.3.2.6. Приликом тумачења и вредновања књижевноуметничких и књижевнонаучних дела примењује и упоређује књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.3.2.8. У тумачењу књижевног дела критички

ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА	7	Правопис	• примени правописне знаке у складу са језичком нормом • употреби интерпункцију у складу са језичком нормом	2СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на

			примењује правописна правила у писању скраћеница	одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст. 2CJK.1.3.3. У расправи или размени мишљења на теме из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чује туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на теме из књижевности, језика и културе. 2CJK.1.3.1. Говори разговетно, поштујући ортоепска правила књижевног језика; примењује књижевнојезичку акцентуацију или упоређује свој акценат са књижевним и труди се да је с њим усклади; течно и разговетно чита наглас књижевне и неуметничке текстове; изражајно чита и казује лакше књижевноуметничке
	13	Култура изражавања	• износи став, користи аргументе и процењује опште и сопствене вредности у усменом и писаном изражавању • примени одлике административног стила • примени вештину комуникације у ситуацијама везаним за струку	

				2CJK.1.3.5. Има способност и навику да у различите сврхе (информисање, учење, лични развој, естетски доживљај, забава...) чита текстове средње тежине (књижевноуметничке текстове, стручне и научнопопуларне текстове из области науке о језику и књижевности, текстове из медија); примењује предложене стратегије читања. 2CJK.1.3.6. Разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености: препознаје њихову сврху, проналази експлицитне и имплицитне информације, издваја главне идеје текста; прати развој одређене идеје у тексту; пореди основне информације и идеје из двају или више текстова.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

VII. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење *српског језика и књижевности* треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци – медијатеци и сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран. Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

VIII. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи.

1. ЛЕКСИКОЛОГИЈА Упознавање ученика са основама лексикологије.
    - Синонимија
    - Хомонимија
    - Антонимија
    - Полисемија
    - Састав лексике српског књижевној језика
    - Дијалектизми
    - Архаизми и историзми
    - Вулгаризми
    - Неологизми
    - Жаргонизми
    - Термини
    - Фразеологизми
2. (Препоручени број часова: 7)

3. СИНТАКСА Систематизовање знања о синтакси.
    - Синтаксичке јединице
    - Основне реченичне и синтагматске конструкције
    - Систем зависних реченица
    - Систем независних реченица
    - Напоредне конструкције
    - (Препоручени број часова: 6)

    - ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

    - Програм за први разред у сегменту Књижевност организован је у три области/теме и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

4. МОДЕРНА Упознавање са основним одликама модерне, представницима и њиховим делима.
    - Одлике симболизма и импресионизма
    - Шарл Бодлер: „Албатрос”

- Богдан Поповић: „Предговор Антологији новије српске лирике”
- Алекса Шантић: „Претпразничко вече”
- Јован Дучић: „Благо цара Радована” (избор) или песма по избору
- Милан Ракић: „Долап” или „Јасика”
- V. П. Дис: „Можда спава” или С. Пандуровић: „Светковина”
- Б. Станковић: дело по избору
- (Препоручени број часова: 11)

5. РАТНА И МЕЂУРАТНА КЊИЖЕВНОСТ Упознавање ученика са одликама међуратне књижевности, представницима и делима
   - Одлике међуратне књижевности и представници у светској и српској књижевности
   - Тагоре: „Градинар” (избор)
   - Душан Васиљев: „Човек пева после рата”
   - Милутин Бојић: „Плава гробница”
   - Милош Црњански: „Сеобе И” (одломак)
   - Иво Андрић: „ Мост на Жепи” или приповетка по избору
   - Растко Петровић: „Људи говоре” или I. Андрић: „Ех Понто”
   - (Препоручени број часова: 11)

   - САВРЕМЕНА КЊИЖЕВНОСТ Упознавање ученика са одабраним делима савремене књижевности.
   - Савремена српска књижевност у другој половини 20. века
   - Савремена поезија – (по избору обрадити песму Васка Попе, Миодрага Павловића или Десанке Максимовић)
   - Савремена проза – Иво Андрић: „Проклета авлија”
   - Савремена драма – Душан Ковачевић: драма по избору

   (Препоручени број часова: 7)

Нивои обраде. Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ, интерпретација).

Рад на часу. Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела. У непосредном раду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне (стручне) методе. Методска адекватност и јединство теоријских и практичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретним уметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција. Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевног дела. Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

1. ПРАВОПИС Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом.
    - Правописни знаци

- Општа правила интерпункције у реченици
- Скраћенице
- (Препоручени број часова: 7)

2. КУЛТУРА ИЗРАЖАВАЊА Оспособљавање ученика да теоријска знања из граматике и правописа примењују у усменом и писаном изражавању.
   - Оспособљавање ученика да попуњавају администра-тивне обрасце у складу са језичком нормом и користе функционални адмистративни стил.
   - Лексичке вежбе
   - Стилске вежбе
   - Домаћи задаци
   - Говорне вежбе
   - Школски писмени задаци 2x2+2
   - Писање молбе, жалбе, биографије…

   (Препоручени број часова: 13)

IX. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпоставља формативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказана и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Међупредметна компетенција

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју **међупредметних компетенција**: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, решавање проблема, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Кроз наставни предмет српски језик књижевност остварују се и **општи принципи** образовања и васпитања.

Настава Српског језика и књижевности биће усмерена на опште принципе образовања и васпитања кроз разноврсне облике учења, редовност оцењивања, једнаког права на образовање, исте шансе за учење без дискриминације, истицањем људских права и достојанства и одбрану истих кроз анализу репрезентативних дела светске и српске књижевности. Упућиваће ученике на вертикално повезивање градива и временску и месну локализацију интерпретираних наставних садржаја. Развијање говорне и писане културе изражавања је целоживотни процес и зато се код ученика развија љубав према читању, неговању матерњег језика и богаћењу сопственог речника. У оквиру садржаја предмета усмераваћемо ученике на различите форме изражавања сопствених ставова али и културу слушања, разговарања, дискутовања и уважавања мишљења и осећања других. Сарадња са породицом је неопходна и она се одвија преко одељењског старешине и непосредно у оквиру термина планираног за консултације и сарадњу са родитељима уоквиру Дана отворених врата као и доступности оцена, напомена и препорука из педагошке документације у ес дневнику. Пажња наставника и усмеравање наставе биће на добробит и подстицање талентованих ученика и ученика са посебним потребама.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се и основни циљеви образовања и васпитања.

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања.

Теме које се обрађују кроз наставу српског језика и књижевности имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројектно-оријентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности,

критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију српског језика и књижевности развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се **и исходи** образовања и васпитања.

Применом различитих облика и метода организације наставе, као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи матерњи језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, да зна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се стандарди образовних постигнућа ученика, који представљају део општих стандарда образовања и васпитања (скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања).

Начин реализације садржаја

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник планирани програм контекстуализује,односно планира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења наставник се руководи:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања

- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета

- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свакодневном животу

- активним и искуственим методама наставе и учења

- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање

- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика.

Компаративно се повезују и тумаче текстови који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира (нпр. поређење овдашње епске традиције са сумерско-вавилонском, хеленском, словенским, итд; поређење структурних и мотивских конституената епских песама, епова, народних бајки и библијских предања, итд). Посебна пажња се обраћа и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст; филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд).

Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању* и по препорукама за праћење и вредновање постигнућа ученика датих у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма.*

Енглески језик

Циљ учења страног језика је развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

ЦИЉ	**ИСХОДИ**	**ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ**	**КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) • разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из	• Свакодневни живот (генерацијски конфликти и начини превазилажења) • Образовање (образовање за све, пракса и припреме за будуће занимање, размена ученика) • Познате фирме,	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање осоособа, објеката,бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди

	струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора	предузећа, установе, институције у земљама чији се језик учи • Културни живот (међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Историјски догађаји/личности из земаља чији се језик учи • Свет компјутера (предности и мане употребе компјутера) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са	5. Изражавање молби, захвалности 6. Изражавање извињења 7. 7. Изражавање потврде , негирања 8. Изражавање допадања и недопадања 9. 9.Изражавање физичких сензација и потреба 10. 10.Исказивање просторних и временских односа 11. 11. Давање и тражење информација обавештења 12. 12.Описивање и упоређивање лица и п и предмета 13. 13.Изрицање забране и реаговање на забрану 14. 14.Изражавање припадања и поседовања 15. 15. Скретање пажње 16. 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагањ 17 17. Тражење дозволе 18. 18. Исказивање честитки Че 19. Исказивање препоруке 20. 20. Изражавање хитности и
ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке • разуме опис догађаја и осећања • разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку		
ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	• једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике образложи краће своје намере, одлуке, поступке		

ПИСАЊЕ Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	• попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу опише и појасни садржај схема и графикона везаних за струку	нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ Напомена: У трећем разреду трогодишње средње стручне школе нису предвиђени нови граматички садржаји. У настави се систематизују и утврђују они граматички садржаји чије савладавање ученицима представља посебну	обавезности 21. 21. Исказивање сумње и несигурности
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	• поведе, настави и заврши неки једноставан разговор, под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама		
МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	Сажима садржај текста, филма, разговара и сл.		

МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ **Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима**	• идентификује различита гледишта о истој теми	тешкоћу а који се у датој струци често користе.	
	• идентификује различита гледишта о истој теми		
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)		

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употреби циљног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher

Talk, одн. прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспекту употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима тачности. Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика. Такозвана комуникативно-интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује иследеће компоненте:

• усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање удруштвеном чину

• поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности

• наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја

• ученици се третирају каоодговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину

• уџбеници су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких материјала, поготову кад је реч о стручним темама

• учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке, и то у оноликој мери која је неопходна да се језик користи ради информисаности и оспособљености за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику на страном језику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током четворогодишњег образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Реализација наставе језика струке се много више огледа у развијању рецептивних вештина него продуктивних јер је сврха учења страног језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстовакоји се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје

стручних предмета, извештаји, каталози, програмиn сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација које они носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору. Предвиђен је по један писмени задатак у сваком полугодишту.

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Кроз наставу енглеског језика, као првог страног језика остварују се и међупредметне компетенције

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад с подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговорно учешће у демократском друштву
8. Одговоран однос према здрављу
9. Одговоран однос према околини
10. Естетичка компетенција

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ОБРАЗОВНИХ ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни предмет први страни језик-енглески језик остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Настава страног језика остварује се кроз примену разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, где се развијају мотивација за учење и подиже квалитет образовних постигнућа, и где се излази у сусрет различитим потребама ученика. Кроз теме, које се обрађују у оквиру овог наставног предмета, као и кроз сам наставни процес, потенцира се поштовање људских права и права сваког ученика и уважавање људског достојанства. Негује се отвореност, сарадња, толеранција, моралне вредности...Кроз наставу страног језика потенцира се и целоживотно учење, које укључује све облике учења и значи учествовање у различитим облицима образовних активности ,са циљем сталног унапређивања компетенција;

- У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) и сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, кроз додатну наставу, и усмеравање ученика на учествовање у различитим конкурсима, такмичењима и реализацији пројеката, тематских програма школе у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

- могућности да деца, са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, остварују право на образовање, кроз допунску наставу, остваривање ИОП програма, као и применом индивидуализације у настави.

Кроз наставу страног језика остварују се и **основни циљеви образовања и васпитања**

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог

Теме, које се обрађују кроз наставу страног језика имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројекно-орјентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију страног језика развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства

и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика ,матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу првог страног језика остварују се и **исходи образовања и васпитања**.

Применом различитих облика и метода организације наставе , као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи страни језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, дазна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу страног језика остварују се **стандарди образовних постигнућа ученика,** који представљају део **општих стандарда образовања и васпитања (**скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања)

Физичко васпитање

Циљ учења наставног предмета:

Општи циљ:

- Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви учења предмета:

- Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
- Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самосгални рад на њима;

- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
- Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;
- Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмега (васпитно-образовног подручја);
- Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјапних образаца понашања;
- Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Здравственакултура и физичкаактивност, каоосновазареализовањепостављенихциљева и исхода	10	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	12	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), - Полигони спретности и окретности и	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби

		спортске игре; - Аеробик;	обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;
Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода; - Кардио - вежбање; - Спортска игра (фудбал, кошарка,одбојка); - Борилачке вештине; -Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе.	**40** 10	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 x 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг).	• Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; • Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које - поседује вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја • Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; • Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; • Жели да се бави физичким, односно спортским активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне

	18	Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) • Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; • Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; • Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; • Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном; • самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; • Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); • Ужива у извођењу покрета и кретања;
	4		
	8		

			• Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; • Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. • Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; • Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај Физичког васпитања реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**
Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Физичког васпитања реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Физичког васпитања остариће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остариће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или

типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.
Задаци:

- стицање знања неопходних за разумевање квантинтативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује;
- допринос формирању и развијању научног погледа на свет;
- допринос радном и политехничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина личности као што су: упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- даље развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- даље оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Оперативни задаци:
- разумевање и коректно коришћење математичких симбола и термина;
- довољно прецизно исказивање дефиниција и тврђења;
- оспособљавање за вршење потребних генерализација и њихово примењивање у новим ситуацијама;
- схватање суштине дедуктивног закључивања (природа аксиома, хипотеза и закључака, увиђање потреба за доказом);
- оспособљавање за репродуковање доказа теорема обрађених на часовима и самостално доказивање неких једноставнијих теорема;
- познавање основних принципа комбинаторике и њихова примена у једноставнијим задацима (пребројавање коначних скупова);
- познавање основних својстава операција са реалним бројевима и њихова успешна примена;
- уочавање потребе и значаја приближних вредности уз оспособљавање за вршење заокругљивања бројева и оцењивање грешке;
- добро познавање пропорционалности величина (директна, обрнута, општи појам) и њихових практичних примена;
- познавање (са аксиоматског становишта) основних релација између геометријских фигура (припадање, распоред, паралелност, подударност);
- упознавање основних чињеница о векторима (појам, једнакост, сабирање, одузимање, множење скаларом, линеарна комбинација) и неких њихових примена;
- уочавање сврхе идентичних трансформација рационалних алгебарских израза и оспособљавање да се оне поуздано врше;

- продубљивање знања о линеарним једначинама и системима линеарних једначина, линеарним неједначинама и простијим системима линеарних неједначина са једном непознатом;
- даље оспособљавање за решавање разноврсних задатака помоћу линеарних једначина и система линеарних једначина;
- продубљивање и проширивање знања о функцијама, а посебно о линеарној функцији;
- схватање појма геометријске трансформације, добро познавање изометријских трансформација и оспособљавање за њихову примену у доказивању теорема и геометријским конструкцијама;
- схватање хомотетије и сличности као геометријских трансформација и поуздано примењивање сличности у решавању једноставнијих задатака;
- разумевање и успешно примењивање Талесове теореме;
- разумевање и успешно примењивање Питагорине теореме;

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникације

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Аналитичка геометрија у равни	9	• Системи линеарних једначина. Гаусов алгоритам • Декартов координатни систем у равни. Координате тачке и растојање између две тачке • Једначина праве у Декартовом правоуглом координатном систему. Општи и експлицитни облик једначине праве • Једначина праве одређена тачком и коефицијентом правца • Једначина праве одређена двема тачкама • Узајамни положај две праве • Нормални облик једначине праве и растојање тачке од праве • Једначина кружнице • Узајамни положај праве и кружнице	• Примени Гаусов алгоритам на решавање система линеарних једначина(3*3) • израчуна растојање између две тачке и обим троугла ако су дате координате његових темена • разликује општи облик једначине праве од експлицитног облика и преведе један запис у други • објасни положај праве у координатном систему у зависности од коефицијената к и н • одреди једначину праве одређену	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

			датом тачком и датим коефицијентом правца • одреди једначину праве одређену датим двема тачкама • примени услов паралелности и нормалности • израчуна растојање тачке од праве • преведе општи облик једначине круга у канонски • одреди центар и полупречник кружнице	
Елементи финансијске математике	14	• Прост каматни рачун • Примена простог каматног рачуна (рад са меницама и са рачуном штедног улога, потрошачки кредити) • Појам сложеног каматног рачуна	• примени каматни рачун од сто (време дато у годинама, месецима или данима) • објасни појам менице и на који начин се	2.MA.1.1.5 2.MA.1.1.6 2.MA.1.3.2 2.MA.1.3.3 2.MA.1.4.4 2.MA.2.3.3 2.MA.2.3.4 2.MA.2.1.5 2.MA.1.1.8

			употребљава • примени прост каматни рачун на обрачунавање камате код штедних улога и потрошачких кредита • покаже разлику између простог и сложеног каматног рачуна на датом примеру	2.МА.1.1.9

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.
2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне и квадратне једначине.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.
2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их . 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.

2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се своде на једначине у којима се појављују елементарне функције .
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).
2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.
2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор нног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложиоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са

степенима. Од посебног је значаја релација , а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику a · 10n , где је 1 ≤ a < 10 и (n ∈ Z). Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика , (сви програми) и , (програми М1 и М3). Функцију y = xn (n ∈ N) скицирати у неколико случајева, са посебним освртом на особину парности функције (за М2 само функције y = x2 и y = x3). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуо и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Дељење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине. Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се своде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима. Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области. Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају" график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције. Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се своде на њих, као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију. Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђен

.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложиоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3). Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана. На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програм М2), односно $y = A\sin(ax + b) + c$ и $y = A\cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се своде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$ и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на итервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема

III Праћење и вредновање наставе и учења

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу. У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

- Наставни предмет математике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.
- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остваривање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.
- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу математикеостариће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остариће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео

ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Социологија са правима грађана

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Електричне инсталације

Циљ учења наставног предмета:

- упознавање врста електричних инсталација које се користе у разним објектима
- оспособљавање ученика за заштиту од превисоког напона додира и његовог деловања
- схватање значаја заштитних мера од високог напона, обезбеђивање услова потребних за спровођење заштитних мера, као и правилно поступање приликом извођења заштитних мера
- упознавање електричних, механичких и других карактеристика електроинсталационог материјала и прибора, ради правилног избора и монтаже
- упознавање својстава и карактеристика уређаја и опреме за извођење електричних инсталација
- коришћење таблица у којима су дате карактеристике појединих елемената и уређаја
- упознавање стандарда и техничких прописа за избор опреме, монтаже и одржавања електричних инсталација
- упознавање услова и захтева који морају да буду испуњени при извођењу и коришћењу електричних инсталација
- упознавање важећих техничких прописа којима се регулише извођење електричних инсталација у нормалним и посебним условима
- оспособљавање за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, јавним објектима и индустријским постројењима
- оспособљавање за правилно одржавање електричних инсталација, као и за правилно поступање при одржавању и отклањању насталих кварова у електричним инсталацијама
- упознавање садржаја пројекта као и одговарајућих прорачуна за одабирање осигурача и одређивање пресека проводника.
- оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма основа практичних вештина и практичне наставе

Модул	Број часова	Исходи	Садржај
Струјна кола са степенишним аутоматом	4	• наведе врсте степенишних аутомата • објасни шеме везивања степенишних аутомата.	• Струјна кола осветљења са импулсним бистабилним. релеом (импулсном склопком). • Врсте степенишних аутомата (тајмера) и шеме повезивања (једнополне и развијене шеме). • Израда степенишног осветљења са степенишним аутоматом, трожично и четворожично.
Електрично осветљење	10	• наведе основне светлотехничке величине. • набројиси светлосне изворе и опише њихове основне карактеристике. • наведе основне типове светиљки • познаје услове за правилно и добро осветљење. • изведе једноставнији прорачун унутрашњег осветљења.	• Основни појмови: светлосна јачина, светлосни флукс, количина светлости, осветљај, бљесак. • Врсте светлосних извора: сијалице са металним влакном, флуоресцентне сијалице, неонске цеви, посебне врсте сијалица, светиљке и њихове светлосно механичке карактеристике. • Сијалице испуњене металним парама (живине сијалице високог притиска, натријумове, метал-халогенидне, сијалице). • Светлеће цеви: принцип рада и примена. • Компактни флуо извори. Развој компактних флуо извора. • Треперење светлости и стробоскопски ефекат. • Индукциони извори светлости.

			• ЛЕД сијалице и панели. • Специјалне врсте сијалица. • Стандардни облици и величине подножја. • Заштита светиљки од продора прашине, влаге и физичких оштећења. • Светиљке за канцеларије, индустрију и осветљење путева. • Светиљке за осветљење великих јавних површина, спортских терена, спољно декоративно осветљење. • Основни фактори квалитета унутрашњег и спољашњег осветљења. • Потребна вредност осветљености, равномерност осветљења, боја светлости, репродукција боје, елиминација бљештања, сенке). • Једноставни прорачун унутрашњег осветљења собе, радионице, учионице. (метода степена искоришћења, ватна метода).
Инсталације отвореног простора - јавно осветљење	4	• наведе и опише основне елементе прибора и материјала за израду јавног осветљења. • опише израду инсталације јавног осветљења (припремни, грађевински и електрорадови). • изложи начин распоређивања фаза по стубовима и унутар	• Упознавање елемената, прибора и материјала за израду ЈР - стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке. • Прописи, распоред фаза, прибор и начин извођења. • Ископ кабловског рова са полагањем кабла и израдом темеља и стубова за јавну расвету.

		стуба. • познаје процедуре одржавања ЈО.	• Израда инсталације стуба - расподела снага. • Постављање стубова и светиљки са повезивањем инсталације стуба на напојни кабл и светиљку - распоред фаза. • Орман за јавну расвете - садржај и намена • Контрола и пуштање под напон. • Одржавање јавне расвете.
Рекламно и декоративно осветљење	4	• наведе специфичности намене и карактеристике извора светлости и светиљки за неколико случајева извођења рекламног или декоративног осветљења. • изабере потребну опрему рекламног и декоративног осветљења.	• Рекламно осветљење: врсте, специфичности, прописи, начин извођења и избор опреме. • Декоративно осветљење унутрашњег простора - разни извори светлости, светиљки и објеката. • Декоративно осветљење спољних простора и објеката - разни извори светлости, ширине снопа, светиљки и објеката • Избор опреме. • Системи управљања.
Електричне инсталације у објектима - израда	10	• препознаје и схвата најзначајније разлике и специфичности инсталација у појединим врстама објеката. • идентификује и класификује појединачне елементе разних типова инсталација. наведе и објасни основне специфичности електричних	• Преглед и израда инсталација по карактеристичним објектима • Електричне инсталације испод малтера и на зиду - прибор и препоруке. • Израда инсталације за сатове, озвучење, сигнализацију (напони, импеданса, шеме, монтажа и пуштање у рад).

		инсталација склоништа и спортских објеката.	• Електричне инсталације у стамбеним објектима. • БУС-инсталације (ЕИБ инсталациони систем). • Електричне инсталације у јавним објектима (школе, болнице, пословне зграде, трговински центри, биоскопи). • Електричне инсталације у влажним и просторијама са посебним условима. • Канални развод - подни канални развод, парапетни канални развод. • Болнички развод - прибор и препоруке. • Извођење привремене инсталације. • Електричне инсталације склоништа. • Електричне инсталације спортских објеката.
Електричне инсталације у индустрији	6	• наведе и опише разне врсте електричних инсталација у индустрији.	• Инсталације напајања мотора. • инсталације управљања. • Инсталације у кабловској канализацији. • Инсталације у ваздуху, горњемоторни развод, перфорирани носачи каблова, сабирнички развод. • Развод за осветљење и дизалице. • Електричне инсталације за плоче и пултове у командној сали са информационим рачунарским машинама, сигналима, апаратима за

			даљинско мерење, показним и региструјућим инструментима. • Захтеви механичко хемијски агресивне средине.
Агрегатске и сигурносне инсталације	6	• наведе врсте, делове и елементе агрегатске и сигурносне инсталације. • наведе и опише процедуре при изради агрегатске и сигурносне инсталације.	• Системи за резервно напајање. • Помоћни извори електричне енергије (дизел-електрични агрегати, акубатерије). • Дизел генератори - улога, врсте, потребна електроинсталација. • Одвајање струјних кругова у главном разводном орману и другим разводним орманима за инсталацију агрегата. • Пуштање у рад и одржавање агрегата и инсталација. • Сигурносно осветљење, противпанична расвета. - извори светлости, извори енергије и начини управљања • Провера исправности сигурносне инсталације.
Електричне инсталације у просторима угроженим од експлозивних смеша	4	• дефинише експлозивне смеше. • препозна Ex средине, уређаје непосредно и зоне опасности према пројекту објекта. • опише своју надлежност за рад и поступи према њој.	• Појам експлозивних смеша. Разврставање запаљивих смеша, гасова и пара. • Места угрожена од експлозивних смеша. Одређивање зона опасности. • Експлозивна заштита електричних уређаја. Означавање експлозивно заштитних уређаја. • Прописи и овлаштења за рад на инсталацији и опреми.

Разводни ормани, повезивање са инсталацијом и пуштање у рад.	6	• наведе основне типове разводних ормана. • објасни монтажу појединих елемената у разводном орману. • објасни повезивање потрошача на разводни орман. • објасни повезивање мерне групе. • разуме и објасни електричне шеме разводних ормана и мерних група.	• Разводни ормани (главни и помоћни за уградњу на зид, у зид и слободно стојећи) са опремом за уградњу. Израда и постављање разводних ормана - технички прописи. • Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места - директно мерење. • Шеме, монтажни цртежи. Монтажа - уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у главни разводни орман. • Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и трофазно једнотарифно и двотарифно и други елементи - за индиректно и полуиндиректно мерење). • Повезивање уређаја и потрошача на електричне инсталације. • Постављање и повезивање група за заједничку потрошњу разводним орманима зграда.
Пројекат електричних инсталација	4	• наведе и објасни коју документацију је потребно прибавити пре израде пројекта електричних инсталација. • наведе и објасни намену саставних делова пројекта. • напише спецификацију	• Основни појмови: објекат, инвеститор, пројектант, извођач, стручни надзор. • Техничка документација за изградњу објекта: употребна дозвола, услови за издавање сагласности од

		потребног материјала, опреме и уређаја за електричне инсталације мањих објеката (приземна, једноспратна или двоспратна кућа, викендица, мања радионица).	електродистрибуције под којим се објекат прикључује на мрежу. • Делови пројекта: општи подаци, пројектни задатак, технички опис, општи технички услови, спецификација материјала, предмер и предрачун радова, графичка документација.
Провера исправности електричне инсталације и пуштање под напон	4	• наведе и објасни поступке за проверавање исправности електричне инсталације. • објасни зашто је потребно вршити проверу исправности електричне инсталације пре пуштања под напон.	• Проверавање исправности визуелним прегледом • Мерење отпора изолације • Мерење импедансе петље квара • Провера изједначења потенцијала. • Контрола заштитних уређаја диференцијалне струје. • Технички преглед објекта и пуштање под напон електричне инсталације.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристикаученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију. Програм за трећи разред организован је кроз једанаесттема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

• При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке електроинсталационог материјала, прибора и елемената.Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).

• Садржај наставне теме СТРУЈНА КОЛА СА СТЕПЕНИШНИМ АУТОМАТОМ реализовати уз коришћење електричних шема које дају произвођачи степенишних аутомата.Обрадити неколико шема разних произвођача.

• При реализацији садржаја наставне теме ЕЛЕКТРИЧНО ОСВЕТЉЕЊЕ, ИНСТАЛАЦИЈЕ ОТВОРЕНОГ ПРОСТОРА - ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ и РЕКЛАМНО И ДЕКОРАТИВНО ОСВЕТЉЕЊЕ показати што више узорака појединих извора светлости и светиљки.

• При реализацији садржаја наставне теме РАЗВОДНИ ОРМАНИ, ПОВЕЗИВАЊЕ СА ИНСТАЛАЦИЈОМ И ПУШТАЊЕ У РАД, посебно нагласити значај добрих контакта проводника.Такође нагласити значај обележавања проводника пре повезивања на опрему у разводном орману.

• Садржај наставне теме ПРОЈЕКАТ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА обрадити кроз примере пројеката, уз објашњење појединих делова.Посебну пажњу обратити на израду спецификације материјала.

• Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из електротехнике

• Теоријску наставу ускладити са садржајима практичне и блок наставе.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Електричне инсталације** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Електричне инсталације**омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...).Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем

препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Електричне инсталације**реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији,развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Електричне инсталације**остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Електричне инсталације**реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење.

	8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално

	учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електроопрема у индустрији

Циљ учења наставног предмета:
-Оспособити ученика за обављање послова одржавања и отклањања неисправности у електромоторним погонима и електроенергетским постројењима.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Опрема и елементи електромоторног погона	28	-Правилници и прописи о коришћењу личне заштитне опреме, атестирању алата и уређаја при извођењу радова у погону, -Опрема за прекидање и укључивање струјних кругова -Гребенасте склопке (делови, растављање и састављање, уградња, повезивање у струјне кругове и са електро мотором на основу шеме везе). -Прекидачи и компактне склопке (делови, уградња, повезивање у струјне кругове). -Опрема за управљање и сигнализацију -Контактори (уградња, делови, растављање, замена делова, састављање, повезивање контактора у колима наизменичне и једносмерне струје). -Биметали (уградња и делови, повезивање са контакторима и електро мотором).	-Познаје правилнике и прописе за коришћење личне заштитне опреме и коришћењу само атестираног алата -Изводи радове искључиво у безнапонском стању у складу с специфичним прописима и правилницима погона -Разликује и препозна врсту опреме за прекидање, познаје начин рада, радне карактеристике и њихово место у струјном колу. -Препознаје врсту заштите у струјном колу и зна да је подеси, зна контакте који врше прекид у случају квара. -Зна да одабере опрему и елементе према снази електромотора. -Зна да нацрта и објасни шеме управљања и монтажне шеме -Зна поступке за утврђивање квара на електромотору и тражење узрока квара -Зна поступак монтаже електромотора на постоље,

		-Тастери (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Релеи (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Сензори и крајњи прекидачи (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Електромоторне заштитне склопке (уградња и подешавање према струји електро мотора). -Електромоторни упуштачи (врсте, повезивање на електро мотор, одржавање). -Опрема за неаутоматско управљање (растављачи, ручни пуштачи звезда-троугао, тастери и гранични прекидачи). -Контакторско-релејна опрема (контактори, релеји и временски релеји). -Опрема за заштиту (заштитни струјни и напонски релеји, аутоматски прекидач). -Уређаји за технолошку контролу (мерни претварачи	прикључивање на мрежу, везивање с радном машином и начин промене смера обртања. -Разликује и зна принцип рада микропроцесора, микроконтролера и програмабилног логичког контролера. -Познаје прописе и правилнике за извођење радова и одражавање опреме и елемената у индустрији. -Познаје заштитне мере, поступак у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у погону

		притиска, температуре, протока, нивоа, брзине, електромагнетни вентили). -Исправност и избор елемената за управљање (провера исправности и избор елемената на основу конструкције и параметара одређеног погона, електричне шеме и симболи). -Упознавање и одабир елемената електромоторног погона-проводници, осигурачи, контактори, прекидачи и термичка заштита. -Директно пуштање у рад асинхроних мотора преко моторне заштитне склопке. -Директно пуштање у рад асинхроним мотора преко тастера и контактора. -Промена смера обртања асинхроним мотора помоћу контактора. -Пуштање у рад асинхроних мотора упуштачем звезда троугао-контактори-временски реле	

		-Микропроцесор, микроконтролер и програмабилни логички контролер -Заштитне мере, поступци у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у погону	
Мерења у електромоторном погону	12	-Врсте мерења и њихов значај, мерне методе и мерни инструменти, мерење отпора намотаја, мерење отпора изолованости, мерење брзине обртања и мерење диелектричне чврстоће. -Проверавање исправности на основу карактеристика елемената управљања, оптерећење и прекомерно загревање уређаја, неисправности елемената аутоматике. -Поступци при изналажењу кварова, коришћење монтажних шема и шема деловања при изналажењу кварова, контролисање исправности струјних кола и њихових елемената, провера	-Разликује мерне инструменте, врсте мерења и методе мерења. -Познаје рад са универзалним инструментом, мегаомметром, ампер клештима и уређајем за мерење пробојности трафо уља. -Зна да при мерењу изврши правилно повезивање инструмента, одабир мерног подручја и начин мерења. -Познаје граничне вредности мерене величине и на основи измерених величина зна да изврши процену исправности уређаја и опреме. -Зна да изврши мерење отпора изолованости мегаомметром.

		исправности појединих елемената опреме, примери изналажења квара на електромоторним погонима.	-Зна да узме узорак трафо уља и изврши испитивање диелектричне чврстоће на уређају за испитивање пробојности трафо уља. -Зна да измери улазно/излазне величине микропроцесора, микроконтролера и програмабилног логичког контролера. -Познаје прописе и правилнике за безбедно извођење мерења у електромоторном погону
Електроенергетска постројења	22	-Правилници и прописи о коришћењу личне заштитне опреме, атестирању алата и уређаја при извођењу радова у постројењу -Сабирнице. -Спојни проводници. -Потпорни и проводни изолатори. -Растављачи. -Осигурачи. -Прекидачи снаге. -Растављачи снаге. -Мерни трансформатори. -Енергетски трансформатори	-Познаје начине постављања и држања сабирница на потпорним и проводним изолаторима. -Познаје редослед укључења или искључења у ћелији електроенергетског постројења. -Познаје принцип рада напонских и струјних мерних трансформатора, њихове секундарне величине и примену (за напајање мерних инструмената, бројила и заштитних уређаја)

		-Кондезатори и кондезаторске батерије. -Прописи и правилници у електроенерг. постројењу -Прегледи ревизије и ремонти електроенерг. постројења. -Радови на постројењима у безнапонском стању. -Радови у близини напона.	-Зна намену кондензаторских батерија у компензацији снаге постројења. -Познаје принцип рада Бухолцовог релеја и контактног термометра и њихову функцију (најава-искључење). -Познаје прописе и правилнике за извођење радова у електроенергетском постројењу •П-знаје заштитне мере, поступак у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у постројењу

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи

током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наству. Програм за трећи разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:
-На почетку модула „**Опрена и елементи моторног погона**” ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Настав се реализује у учионици.
-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке опреме и елемената електромоторног погона,
-Користити мултимедијалне презентације и симулације рада појединих елемената опреме и електромоторног погона,
-Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из електротехнике;
-Практичне садржаје у истом модулу у предмету Практична настава, по могућности, ускладити са извођењем теоријске наставе.
-**Информативно обрадити следеће садржаје:**
1.Електромоторне упуштаче,
2.Уређаје за технолошку контролу,
3.Врсте мерења и значај

-На почетку модула **„Мерења и електромотроном погону“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Настрава се реализује у учионици.

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке мерних инструмената и уређаје за испитивање диелектричне чврстоће,
-Користити мултимедијалне презентације и симулације рада појединих мерних инструмената и извођења мерења,
-Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из електротехнике,
-Практичне садржаје у истом модулу у предмету Практична настава, по могућности, ускладити са извођењем теоријске наставе.

-На почетку модула **„Електроенергетска постројења“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Настава се реализује у учионић.
-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке електроенергетских постројења,
-Користити мултимедијалне презентације и симулације рада појединих елемената у електроенергетском постројењу,
-Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из електротехнике;
-Практичне садржаје у истом модулу у предмету Практична настава, по могућности, ускладити са извођењем теоријске наставе.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;
- тестове практичних вештина;
- самостелни практичан рад.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;

- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електроопрема у индустрији реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електроопрема у индустрији омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електроопрема у индустрији реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електроопрема у индустрији остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електроопрема у индустрији реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан

	циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину.

	6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Предузетништво

Циљеви предмета:

– Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања;

– Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим;

– Развијање пословног и предузетничког начина мишљења;

– Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији;

– Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање);

– Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме;

– Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу;

– Развијање основе за континуирано учење;

– Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи** **По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:**
Предузетништво и предузетник	5 часова вежби	• Појам, развој и значај предузетништва; • Профил и карактеристике успешног предузетника; • Мотиви предузетника; • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.	• наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике предузетника; • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.
Развијање и процена пословних идеја, маркетинг	10 часова вежби и 6 часова блок	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних	• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних

план		могућности за нови пословни подухват; • swot анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност); • Рад на терену – истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију; • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања; • самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана. • покретања бизниса.

Управљање и организација	8 часова вежби и 12 часова блок	– Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); – Појам и врсте трошкова, цена; – Инвестиције; – Преломна тачка рентабилности; – Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом; – Управљање људским ресурсима; – Управљање временом; – Инжењеринг вредности; – Информационе технологије у пословању; – Правни аспект покретања бизниса.	• користи гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју; • самостално сачини или попуни основну пословну документацију.

Економија пословања, финасијски план	8 часова вежби и 3 часа блок	– Биланс стања; – Биланс успеха; – Биланс токова готовине (цасх flow); – Извори финансирања; – Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; – Припрема и презентација финансијског плана.	– састави биланс стања на најједноставнијем примеру; – састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; – направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру; – наведе могуће начине финансирања сопствене делатности; – се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса; – идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; – састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ

			наставника; – презентује финансијски план за своју бизнис идеју.
Ученички пројект – презентација пословног плана	9 часова блок	– Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју – Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.	– самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; – изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју; – презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

• Настава се реализује у учионици или у одговарајућем кабинету

Методе рада:

Радионичарски

(све интерактивне методе рада)

Подела одељења на групе

Одељење се дели на групе до 10 ученика

Препоруке за реализацију наставе

Предузетништво и предузетник:

• Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику;

Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план:

• Користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније.

• Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе.

• Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе

• ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима.

• Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту.

Управљање и организација:

• Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника;

• Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.апр.гов.рс., www.сме.гов.рс. и други).

• Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник…;

• Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.).

Економија пословања, финасијски план

– Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања;

I ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, даученицисамосталнооткривајуправилности и изводезакључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике

контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. Остваривање наставе и учења

Препоруке за реализацију блок наставе

– Блок наставу искористити за посете предузећима и установам које су предвиђене овим предметом

– Израда презентације обједињује последња два модула. Сама израда треба да траје 9 часова (један ипо дан блок наставе), а презентације радова 3 часа.

– Ученици појединачно или подељени у тимове до 5 ученика треба да уз помоћ наставника израде бизнис план свог предузећа (препоручује се да се предузеће бави послом за који се ученик школује).

– Инсистирати на правилном коришћењу термина везаних за електротехнику

– Методе рада

Мини предавања

Симулација

Студија случаја

Дискусија

III. Праћење и вредновање наставе и учења

Оцењивање

Вредновање остварености исхода вршити кроз:

– активност ученика на часу

– редовност и прегледност радне свеске

– домаће задатке

– тестове знања

– израду практичних радова (маркетинг, организационо-производни и финансијски план)

– израду коначне верзије бизнис плана

– презентацију

Међупредметне компетенције

1. Компетенције за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад са подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговоран однос према здрављу
8. Одговоран однос према околини
9. Естетичка компетенција
10. Предузимљивост и орјентација ка предузетништву
11. Одговорно учешће у демократском друштву

НАЧИНИ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРИНЦИПА ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДИ ОБРАЗОВАЊА ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни садржај реализују се **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Предузетништво омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављивање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење

Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика.

	3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;

- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;

- Поучавање и учење-К2;

- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Практична настава

Циљ учења наставног предмета:
-Организовање рада у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду,
-Извођење радова на изради електричних инсталација,
-Извођење електромонтажних радова на надземним и кабловским водовима,
-Извођење електромонтажних радова на електроенергетским постројењима,
-Извођење прикључења објекта на електродистрибутивну мрежу,
-Упознавање са алатом, мерним уређајима и инструментима и њиховом применом при извођењу радова,
-Оспособљавање за лоцирање и отклањање кварова на електроенергетским водовима и постројењима

Модул	**Број часова**	Садржај	**Исходи**
Осветљење	54	СТЕПЕНИШНО ОСВЕТЉЕЊЕ • Струјна кола осветљења са импулстним бистабилним релеом • Врсте степенишних аутомата (тајмера) и шеме повезивања (једнополне и развијене шеме). • Израда степенишног осветљења са степенишним аутоматом, трожично и четворожично. ЕЛЕКТРИЧНО ОСВЕТЉЕЊЕ	• Изведе монтажне радове на инсталацији, повезивање у разводним кутијама и повеже инсталацију на уређаје степенишног осветљења • Препознаје и класификује разне изворе светлости и светиљки именујући њихове основне специфичности • Изводи шемирање арматура за разне изворе светлости водећи

		• Основни појмови: светлосна јачина, светлосни флукс, количина светлости, осветљај, бљесак • Врсте светлосних извора: сијалице са металним влакном, флуоресцентне сијалице, неонске цеви, посебне врсте сијалица, светиљке и њихове светлосно механичке карактеристике. • Сијалице испуњене металним парама (живине сијалице високог притиска, натријумове, метал-халогенидне, сијалице). • Светлеће цеви: принцип рада и примена. Компактни флуо извори. Развој компактних флуо извора. Треперење светлости и стробоскопски ефекат. Индукциони извори светлости. • ЛЕД сијалице и панели • Специјалне врсте сијалица • стандардни облици и величине подножја. • заштита светиљки од продора прашине и влаге и физичких оштећења • Светиљка за канцеларије, индустрију и осветљење путева • Светиљке за осветљење великих јавних површина, спортских терена, спољно декоративно осветљење	рачуна о упарености предспојних справа, драјвера и извора светлости • Познаје и спроведе заштиту од стробоскопског ефекта • Монтира и повеже светиљку на инсталацију • Процењује исправност и врши замену елемената светиљки • Изврши избор светиљке према условима средине • Познаје основне елементе прорачуна и изврши једноставни прорачун унутрашњег осветљења. • Монтира светиљке • Дискутуј е о субјективним доживљају параметара осветљења • Познаје специфичности намене и карактеристике извора светлости и светиљки за неколико случајева извођења рекламног или декоративног осветљења • Изведе електричарске радове за једноставно и учествује у свим радовима израде средњег и сложеног РДО

		• Прорачун осветљености у затвореном простору: собе, радионице, учионице. • Услови за правилно добро осветљење (потребна вредност осветљености, равномерност осветљења, боја светлости, репродукција боје, елиминација бљештања, сенке). • Шемирање арматура, повезивање, пуштање у рад разних врста сијалица - светиљки • Једноставни прорачун унутрашњег осветљења. (метода степена искоришћења, ватна метода) ИНСТАЛАЦИЈЕ ОТВОРЕНОГ ПРОСТОРА - ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ • Упознавање елемената, прибора и материјала за израду ЈР - стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке • Прописи, распоред фаза, прибор и начин извођења • Ископ кабловског рова са полагањем кабла и израдом темеља и стубова за јавну расвету • Израда инсталације стуба - расподела снага. • Постављање стубова и светиљки са повезивањем инсталације стуба на	

		напојни кабл и светиљку - распоред фаза • Шемирање ормана за јавну расвету - врсте команди искључења и укључења расвете. • Контрола и пуштање под напон. • Одржавање јавне расвете. РЕКЛАМНО И ДЕКОРАТИВНО ОСВЕТЉЕЊЕ • Рекламно осветљење: врсте, специфичности, прописи, начин извођења и избор опреме • Декоративно осветљење унутрашњег простора - разни извори светлости, светиљки и објеката • Декоративно осветљење спољних простора и објеката - разни извори светлости, ширине снопа, светиљки и објеката	
Електричне инсталације у објектима	84	ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТИМА Преглед и израда инсталација по карактеристичним објектима • Електричне инсталације испод малтера и на зиду - прибор и препоруке • Израда инсталације за сатове, озвучење, сигнализацију (напони,	• познаје и артикулише најзначајније разлике и специфичности инсталација у појединим врстама објеката • идентификује и класификује појединачне елементе разних типова инсталација • Израђује разне типове електричних инсталација у разним типовима објеката

		импеданса, шеме, монтажа и пуштање у рад) • Електричне инсталације у стамбеним објектима • Електричне инсталације у јавним објектима (школе, болнице, пословне зграде, трговински центри, биоскопи) • Електричне инсталације у влажним и просторијама са посебним условима • Канални развод (бус бар) - подни канални развод, парапетни канални развод • Болнички развод - прибор и препоруке. • Извођење привремене инсталације ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У ИНДУСТРИЈИ • Инсталације напајања мотора • Инсталације управљања • Инсталације у кабловској канализацији • Инсталације у ваздуху, горњемоторни развод, перфорирани носачи каблова, сабирнички развод • Развод за осветљење и дизалице • Електричне инсталације за плоче и пултове у командној сали са информационим рачунарским машинама, сигналима, апаратима за	("стандардне" у зид, на зид, монтира елементе каналног болничког развода, провлачи и повезује инсталационе водове на опрему, израђује привремене инсталације) • зависно од сложености инсталације учествује у припремним радовима прикључења и пуштања у рад • одржава електричне инсталација у мањим објектима разних типова и учествује у истим пословима на објектима свих величина • Идентификује врсте инсталација у склоништима и њихове елементе • Изводи радове на монтажи и повезивању инсталације и опреме на генераторској и мрежној инсталацији, инсталацији жичне комуникације, сигурносног осветљења • Повезује разводне ормане склоништа на инсталацију • Одржава стационарни акумулатор • Разликује основне од агрегатских и сигурносних инсталација и идентификује њихове елементе

		даљинско мерење, показним и региструјућим инструментима • Захтеви механичко хемијски агресивне средине ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У СПОРТСКИМ ОБЈЕКТИМА • Опис, прописи, специфичности • Избор опреме за инсталације у спортским објектима - светиљке, стубови, семафори, начин извођења • Инсталације у затвореним спортским објектима - монтажа светиљки, разводних ормана и командних ормана (расвета, вентилација, пумпна постројења) • Извођење инсталација на спортским објектима - монтажа стубова и светиљки, повезивање разводних ормана и командних ормана. АГРЕГАТСКЕ И СИГУРНОСНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ • Системи за резервно напајање. • Помоћни извори електричне енергије (дизел-електрични агрегати, акубатерије). • Дизел генератори - улога, врсте, потребна електроинсталација • Одвајање струјних кругова у главном разводном орману и другим разводним	• Израђује и одржава инсталацију и светиљке за агрегате и помоћне изворе електричне енергије • Учествује у монтажи и сервисирању дизел-електричног агрегата и управљачких склопова резервног напајања • Изради инсталацију сигурносног осветљења и провери исправност сигурносне инсталације

		орманима за инсталацију агрегата • Пуштање у рад и одржавање ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ СКЛОНИШТА • Упознавање, прописи, потребна опрема, начин извођења • Извођење генераторске и мрежне инсталације • Полагање и повезивање проводника: енергетски, интерфонски, телефонски • Монтажа прекидача светиљки, интерфона, генератора, разводних ормана • Повезивање разводних ормана склоништа на инсталацију • Провера функционалности ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У ПРОСТОРИМА УГРОЖЕНИМ ОД ЕКСПЛОЗИВНИХ СМЕША • Појам експлозивних смеша. Разврставање запаљивих смеша, гасова и пара. • Места угрожена од експлозивних смеша. Зоне опасности. • Експлозивна заштита електричних уређаја. Означавање експлозивно заштитних уређаја. • Прописи и овлаштења за рад на инсталацији и опреми	

Системи заштите, кућни прикључак, мерне групе и разводни ормани	78	СИСТЕМИ И МЕРЕ ЗАШТИТЕ ОД ВИСОКОГ ДОДИРНОГ НАПОНА • Дејство струје на човека, импеданса човека • За све врсте заштита - основни појмови, означавање, потребни елементи за остваривање, провера ефикасности, прописи и атести. • Заштита од директног напона. Заштита од индиректног напона. • Истовремена заштита од директног и индиректног додира • Заштита од директног додира • Заштита од индиректног додира • Заштита од индиректног додира делова под напоном аутоматским искључивањем напајања у разним системима уземљења: ТН системи, ТТ системи, ИТ системи • Заштита аутоматским искључивањем напајања разним уређајима који делују на диференцијалну струју (заштитна	• Разликује системе заштите и њихове посебности и спроводи прорачун потребног отпора уземљења • Изводи радове на инсталацији и уграђује потребне елементе и уређаје за потребе заштите од додирног напона (мостови, склопке, изједначавање потенцијала, трансформатори ...) • Површно познаје прописе за проверу исправности електричних инсталација. • Уз надзор учествује у тиму за мерење отпора уземљења и отпора петље квара и друга мерења у оквиру периодичног проверавање система заштите од додирног напона • Познаје и класификује врсте кућних прикључака и већину елемената и опреме за њихову

		струјна склопка ФИ). Примена, повезивање ФИД-склопке. • Примена заштитне напонске склопке • Заштита изједначавањем галванског потенцијала, главно и додатно - допунско изједначавање потенцијала, ефикасност ИП. • Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом., заштита постављањем у изоловане просторије. Заштита електричним одвајањем. • Заштита употребом сигурносног малог радног напона (СЕЛВ). - Заштита електричним одвајањем. • Прописи за проверу исправности електричних инсталација. • Значај и важност мерења отпора уземљења и отпора петље квара. • Периодично проверавање система заштите од високог додирног напона. ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ УСЛОВА ЗА КУЋНИ ПРИКЉУЧАК • Намена, врсте, прописи, избор и потребан прибор за монофазни и трофазни КП, испитивање и прикључивање. НАДЗЕМНИ КУЋНИ ПРИКЉУЧАК • Израда кућног прикључка П-	изградњу • артикулише и спроводи захтеве надлежне дистрибуције у вези изградње КП • изводи електромонтажерске радове на изградњи услова за КП и њиховом одржавању (замена осигурача прикључака на дистрибутивну мрежу и сл.) • Користи заштитна средства за рад на КП • отклања мање кварове у разводним орманима са бројилима • Монтира опрему у разне типове разводних ормана и повезује према шеми без елемената аутоматског управљања) • Повезује уређаје и потрошаче на инсталацију • Учествује у провери свих струјних кола и других делова инсталација • Монтира разводни орман и повезује на инсталацију • Учествује у већини радова испитивања и контролног пуштања под напон ормана - инсталације

		проводницима; монтажа изолатора, конзола, носача, механичке и струјне везе. • Израда КП самоносивим каблом (ППОО/О). • Израда КП самоносивим кабловским снопом (СКС). • Заштитна средства и лична заштитна опрема. ПОДЗЕМНИ (КАБЛОВСКИ) КУЋНИ ПРИКЉУЧАК • Врсте, прописи, потребан прибор. • Израда подземног кућног прикључка са ваздушног вода са израдом кабловске главе за 1КВ. • Израда подземног КП са монтажом завршног КПК. • Израда подземног КП систем улаз-излаз - КПК и КРО РАДОВИ НА ОРМАНИМА СА МЕРНИМ ГРУПАМА • Прописи и правилници за обрачунско мерно место. • Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места - директно мерење. • Шеме, монтажни цртежи. Монтажа - уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у	

		главни разводни орман. • Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и трофазно једнотарифно и двотарифно и други елементи - за директно и полуиндиректно мерење) • Контролно пуштање под напон РО са бројилима - мерних група. РАЗВОДНИ ОРМАНИ, ПОВЕЗИВАЊЕ СА ИНСТАЛАЦИЈОМ И ПУШТАЊЕ У РАД • Разводни ормани (главни и помоћни за уградњу на зид, у зид и слободно стојећи) са опремом за уградњу. Израда и постављање разводних ормана - технички прописи • Монтажа елемената и повезивање у разводним орманима • Постављање и повезивање група за заједничку потрошњу у разводним орманима зграда • Контролно пуштање разводних ормана под напон. • Повезивање уређаја и потрошача на електричне инсталације • Провера свих струјних кола и других делова инсталација • Монтажа разводног ормана и	

		повезивање на инсталацију • Функционална провера инсталације и пуштање у рад.	
Прописи, мерење, испитивање исправности и отклањање кварова на електричним инсталацијама	30	ПРАВИЛНИЦИ, СТАНДАРДИ И ПРОПИСИ ЗА ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ • Појам стандарда (**ЈУС, ДИН, ИЕЦ**…). Појам прописа у електротехници • Упознавање са садржајем и битним тачкама аката које обрађују: - Опште мере заштите на раду од опасног дејства електричне струје у објектима намењеним за рад, радним просторијама и на градилиштима - Техничке нормативе за електричне инсталације ниског напона - Техничке нормативе за заштиту објеката од атмосферског пражњења - Техничке прописе за ел. инсталације у зградама (општи део). - Техничке прописе за купатила и сличне просторије - Техничке прописе за електроенергетске инсталације у индустрији	• Оквирно одреди акте и пронађе изворе и значајне одредбе техничких норматива за електричне инсталације • спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајућу област и радове из своје надлежности • артикулише значај примене стандарда и прописа • Врши контролу разних параметара инсталације (врста, пресек и квалитет каблова, траса полагања, локације завршетака и опреме, функционалност елемената, уређаја и инсталације, присутност L, N, ПЕ и спојеви, доследност пројекту, ознаке елемената, поштивање прописа...) • Врши мерења и контроле без издавања атеста једноставним методама (савремени

		- Техничке прописе за ел. инсталације у специјалним просторијама. МЕРЕЊЕ, ИСПИТИВАЊЕ ИСПРАВНОСТИ И ОТКЛАЊАЊЕ КВАРОВА НА ЕЛЕКТРИЧНИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА • Улога и значај мерења и испитивања у електричним инсталацијама • Контрола и мерење отпора заштитног и громобранског уземљења, отпора петље, отпора изолације. • Мерење непрекидности заштитног проводника у електричним инсталацијама. • Испитивање - провера функције заштитних уређаја • Фотометријска мерења. - Мерење осветљености за различите светлосне изворе • Испитивање непознатог уређаја - једноставнија испитивања и проналажење грешака • Мерни инструменти • Примена других индикатора и испитивача - руковање детектором за откривање енергетских проводника под напоном • Очитавање стања на ел. бројилу и провера обрачунавања ел. енергије.	инструменти) разних величина у области инсталација и осветљења (осветљеност, отпор петље квара, отпор уземљења, непрекидност, отпор изолације) • Процени на основу резултата мерења - испитивања исправност елемента или дела инсталације - уређаја • Врши упознавање непознатог уређаја мерном техником • Уочи - открије и отклони карактеристичне кварове на инсталацијама (основни до средњи ниво) и учествује у откривању кварова на сложеним инсталацијама - (провери исправност напона напајања и исправност рада појединих компоненти, измери електричне величине у инсталацији, технички исправно отклони уочену неисправност заменом елемента или поправком, провери исправност рада након интервенције)

		• Селективна провера свих струјних кола и других делова инсталација • Откривање и отклањање кварова на свим врстама електричних инсталација. • Карактеристичне неисправности и методе откривања кварова у електричној инсталацији	
Телекомуникационе инсталације и сигнални системи	90	ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ (ТФ) И ОПРЕМА • Телекомуникациони каблови и проводници, врсте и конструкциони елементи (означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове) • Коаксијални каблови, УТП каблови - врсте и конструкциони елементи; • Електричне и преносне карактеристике инсталационих каблова и проводника; • Опрема и уређаји за телефонске инсталације - разводни, уводни и изводни ормани, осигурачи, уземљивачи, реглете КРОНЕ и остало; • Вишепински и БНЦ конектори за коаксијалне каблове; • Специјална кљешта за обраду каблова и конектовање; • Алат за упуцавање проводника у реглете; • Микро-телефонска комбинација	• припреми алат и материјал за обраду и повезивање инсталационих каблова на реглете и конекторе; • обради инсталационе каблове, разброји и повеже на реглете и конекторе, упуцавањем и конектовањем (до 30 пар.); • монтира инсталациону опрему и електрично осигурање опреме и уређаја; • изради телефонску инсталацију тако да избегне сметње на телефонским инсталацијама (колико је могуће); • испита телефонску инсталацију и отклони сметње и кварове; • завршава каблове и уз надзор изврши ранжирање у мањим орманима концентрације;

		(МТК), тестер за конектоване каблове, испитивач проводности; • Стандарди и прописи за израду телефонских инсталација, телекомуникационе опреме и за осигурање телефонских уређаја и опреме. • Симболи, шеме • Повезивање инсталација и прикључивање опреме • Проналажење кварова на инсталацијама и уређајима система. • Израда телефонских инсталација: одабирање проводника, расплитање и рад са проводницима, начин постављања инсталација, • Кућни телефон. Телефонске инсталације у стамбеним и радним просторијама • Зидарски радови за телефонске инсталације - размеравање и обележавање, копање и бушење зидова, монтажа инсталационих цеви и кутија • Провлачење каблова • Монтажа прикључница и изводно-разводних ПТТ ормана као и остали радови • Повезивање секретарске апаратуре - мале кућне телефонске централе • Прикључак на јавну ПТТ мрежу • Постављање (самоносиви, подземни) и провлачење каблова.	• изради и повеже заштитно уземљење на опрему. • Повеже секретарску апаратуру - малу кућне телефонску централу • изврши монтажу једноставне ТВ антене - земаљски сигнал • под надзором изврши монтажу малог система за сателитски пријем и учествује у пуштању у рад • идентификује елементе антенских и инсталација КДС-а система (ЗАС) и кабловско дистрибутивних система (КДС); • изради инсталацију ЗАС-а - КДС-а; • испита исправност изведене инсталације • Лоцира битне елементе из топологије и архитектуре потребне за израду мрежних инсталација • примењује одговарајуће инсталационе каблове и правила каблирања; • терминира каблове и монтира одговарајуће елементе (припрема крај кабла и монтира елементе за

		ИНТЕРФОНСКИ СИСТЕМИ • Израда инсталација електричног звона са нумератором • Израда инсталације електричног звона и интерфона - компарација • Уређаји контроле приступа • Проводници (коаксијални и жични каблови), опрема и уређаји интерфонских система (напојна јединица, електрична брава, говорни уређаји, позивна јединица са микротелефонском комбинацијом, камера, резервно напајање) • Видео интерфони са и без екрана, фреквентни претварачи • Аудио, видео и ИП интерфонски системи; • Пуштање у рад и програмирање. • Стандарди и прописи за инсталирање и монтажу интерфонских система. • Пројекат, техничка документација, упутство за инсталирање и пуштање у рад интерфонских система; • Конектори - вишепински и БНЦ (конектори за коаксијалне каблове); • Израда интерфонске инсталације - и алат за израду инсталација; • Интерфонска инсталација - повезивање интерфона са једним или више говорних апарата - разни типови АНТЕНСКЕ И ИНСТАЛАЦИЈЕ КАБЛОВСКО ДИСТРИБУТИВНИХ СИСТЕМА (КДС-а)	конекцију) • испита исправност постављење инсталације

		• Антенски систем инсталације (пасивни антенски систем и активни антенски систем). • Проводници и елементи кућне инсталације ЗАС-а - КДС-а (каблови, конектори и адаптери - Ф, РФ, БНЦ, прикључнице, одцепници - ТАП, разделник - сплиттер, сабирнице - цоуплер, филтри, скретнице, ослабљивачи, РФ појачавачи); • Пројекат кабловско дистрибутивних система (КДС); • Стандарди и прописи за израду КДС мреже; • Алат и материјал за монтажу, инсталирање и испитивање КДС система; • Подсистеми КДС-а; • Хибридно-оптичко-коаксијална архитектура КДС-а (ХФЦ); • Инсталација и монтажа једноставне ТВ и радио антене - земаљски сигнал • Сателитске антене, мотори, позиционери, рисивери • Начини монтаже, појачавачки уређаји, кабловски развод, инсталација прикључница и развод, напајање централног система РАД НА МРЕЖНИМ ИНСТАЛАЦИЈАМА ЗА ПОВЕЗИВАЊЕ РАЧУНАРА • Основни појмови (поставке мрежа, подела рачунарских мрежа, топологија	

		(звезда, прстен, магистрала ...), архитектура (равноправни рачунари и клијент-сервер мреже; вертикално и хоризонтално каблирање, чворишта, радно место) • Проводници (типови, карактеристике и означавање инсталационих каблова) и мрежни уређаји (енг. МОДЕМ, Network Интерфаце Цард - НИЦ, Хуб, Switch, Бридге, Gateway, Роутер); СИСТЕМИ ВИДЕО НАДЗОРА • Основни појмови, врсте • Стандарди и прописи за монтажу и инсталирање система видео надзора; • Проспектни материјал о компонентама система за видео надзор; • Проводници, материјал и опрема за израду инсталације система за видео надзор • Типови камера, објективи за камере; • Напајање система; • Уређаји за снимање и процесирање сигнала, компресија видео сигнала; • Детекција кретања, алармни улази; • Софтвер за преглед снимака на рачунару; • Монитори за видео надзор; • Каблови и конектори; • Пројекат система видео надзора објекта; ПРОТИВПРОВАЛНИ АЛАРМНИ СИСТЕМИ	

		• Основни појмови, врсте • Проспектни материјал о компонентама противпровалних система; • Стандарди и прописи за монтажу и инсталирање противпровалног алармног система. • Пројекат и техничка документација са упутством за монтажу, испитивање, програмирање противпровалног алармног система; • Проводници, материјал и опрема за израду инсталације противпровалног алармног система; • ПИР (инфра црвени) детектори; • MW (микроталасни) детектори; • Магнетни контакти (РЕЕД) за врата и прозоре; СИСТЕМИ ЗА ОТКРИВАЊЕ И ДОЈАВУ ПОЖАРА • Основни појмови • Проспектни материјали о врстама детектора са описом и принципима рада; • Типови система за детекцију пожара (конвенционални, адресибилни и аналогно-адресибилни); • Стандарди и прописи за монтажу и инсталирање опреме и уређаја стационарних система за детекцију пожара; • Проводници, материјал и опрема за израду инсталације система за	

		детекцију пожара • Термички детектори (термодиференционални и термомаксимални); • Оптички детектори дима; • Линеарни (линијски) детектори; • Детектори пламена; • Детектори гаса; • Ручни јављачи пожара; • Звучни сигнални уређаји; • Светлосни сигнални уређаји; • Паралелни индикатори; • Протипожарна централа; • Извршни (командни) модули; • Напајање система; • Програм и упутство за програмирање алармне централе; • Пратеће упутство за употребу система за детекцију пожара (енгл. Усер Мануал); • Алармни план;	
Опрема и елементи електромоторног погона	110	• Опрема за прекидање и укључивање струјних кругова • Гребенасте склопке (делови, растављање и састављање, уградња, повезивање у струјне кругове и са	• Изводи радове уз коришћење личне заштитне опреме са атестираним алатом у безнапонском стању у складу с специфичним прописима и

		електро мотором на основу шеме везе). • Прекидачи и компактне склопке (делови, уградња, повезивање у струјне кругове). • Опрема за управљање и сигнализацију • Контактори (уградња, делови, растављање, замена делова, састављање, повезивање контактора у колима наизменичне и једносмерне струје). • Биметали (уградња и делови, повезивање са контакторима и електро мотором). • Тастери (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). • Релеи (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). • Сензори и крајњи прекидачи (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). • Електромоторне заштитне склопке (уградња и подешавање према струји електро мотора). • Електромоторни упуштачи (врсте, повезивање на електро мотор, одржавање). • Опрема за неаутоматско управљање	правилницима погона • Изводи монтажу и замену опреме за прекидање према документацији. • Изводи подешавање заштите у струјном колу, • Изабере опрему и елементе према снази електромотора. • Утврди исправност изведене инсталације, опреме и елемената свих струјних кола и пусти их у погон. • Повезује опрему на основу управљачких и монтажних шема у разводним орманима. • Утврди квар на електромотору, пронађе узрок и предузме мере за његово отклањање. • Монтира електромотор на постоље, прикључи га на напајање, спаја са радном машином и подешава смер обртања. • Спроводи ремонт инсталације електромоторног погона са припадајућом опремом. • Подешава параметре микропроцесора, микроконтролера и

		(растављачи, ручни пуштачи звезда-троугао, тастери и гранични прекидачи). • Контакторско-релејна опрема (контактори, релеји и временски релеји). • Опрема за заштиту (заштитни струјни и напонски релеји, аутоматски прекидач). • Уређаји за технолошку контролу (мерни претварачи притиска, температуре, протока, нивоа, брзине, електромагнетни вентили). • Исправност и избор елемената за управљање (провера исправности и избор елемената на основу конструкције и параметара одређеног погона, електричне шеме и симболи). • Упознавање и одабир елемената електромоторног погона - проводници, осигурачи, контактори, прекидачи и термичка заштита. • Директно пуштање у рад асинхроних мотора преко моторне заштитне склопке. • Директно пуштање у рад асинхроним мотора преко тастера и контактора. • Промена смера обртања асинхроним мотора помоћу контактора.	програмабилног логичког контролера према техничкој документацији • Комуницира с корисником уређаја/опреме, колегама и надређеним у зависности од типа радног задатка • Планира набавку резервних делова и потрошног материјала, • Евидентира утрошени материјал при извођењу радова

		• Пуштање у рад асинхроних мотора упуштачем звезда троугао - контактори - временски реле • Микропроцесор, микроконтролер и програмабилни логички контролер • Упознавање с начином и основним принципима комуникације с корисником опреме/уређаја, колегама и надређенима према важећим правилницима предузећа/сервиса.	
Мерења у електромоторном погону	40	• Врсте мерења и њихов значај, мерне методе и мерни инструменти, мерење отпора намотаја, мерење отпора изолованости, мерење брзине обртања и мерење диелектричне чврстоће. • Проверавање исправности на основу карактеристика елемената управљања, оптерећење и прекомерно загревање уређаја, неисправности елемената аутоматике. • Поступци при изналажењу кварова, коришћење монтажних шема и шема деловања при изналажењу кварова, контролисање исправности струјних кола и њихових елемената, провера исправности појединих елемената опреме, примери изналажења квара на електромоторним погонима	• Изводи мерења уз коришћење личне заштитне опреме са атестираним алатом у безнапонском стању у складу с специфичним прописима и правилницима погона • изводи мерења са универзалним инструментом, мегаомметром, ампер клештима и уређајем за мерење пробојности трафо уља. • процени исправност уређаја и опреме на основу измерених величина • изводи контролу и мерење после сваке замене опреме или елемента у струјном колу.

Електроенергетска постројења	72	•Сабирнице. •Спојни проводници. • Потпорни и проводни изолатори •Растављачи. •Осигурачи. •Прекидачи снаге. •Растављачи снаге. •Мерни трансформатори. •Енергетски трансформатори • Кондезатори и кондезаторске батерије •Прописи. •Правилници. • Прегледи ревизије и ремонти електро-енергетских постројења. • Радови на постројењима у безнапонском стању. • Радови у близини напона. Упознавање с начином и основним принципима комуникације с корисником опреме/уређаја, колегама и надређенима према важећим правилиницама предузећа/сервиса.	• Инсистирати на уредности радног места и његовом чишћењу по завршетку радова • Активности дефинисати постављањем циља и реализацијом радних задатака • Задатке, кад год је могуће, рашчланити на радне операције и манипулације. • Указивати и демонстрирати да су елементи ефикасног рада правилно и ефикасно коришћење алата, прибора, материјала, инструмената, пројеката, дијаграма, шема и слично. • При обради појединих наставних јединица користити мултимедијалне презентације, али се ослонити на стварне елементе и примере извођења или производа

Блок настава	60	1.Осветљење 2. Електричне инсталације у објектима 3. Системи заштите, кућни прикључак, мерне групе и разводни ормани 4. Прописи, мерење, испитивање и отклањање неисправности на електричним инсталацијама 5. Телекомуникационе инсталације и сигнални системи 6. Опреме и елементи електромоторног погона 7. Мерења у електромоторном погону 8. Електроенергетска постројења • Упознавање са задатком на терену, припремање алата, припремање и преузимање алата, материјала и опреме, обезбеђивање места рада • Размењивање информација са колегама корисницима • Обавештавање заинтересованих страна о почетку и врсти радова. Искључивање напона	

		• Уклањање отпадног материјала и чишћење места рада • Евидентирање утрошеног материјала и опреме реализованих послова, задатака, налога • Административно технички послови - грађевински дневник, радни налози, измене података у пројекту изведеног стања, сервисна књига, атести инсталација, алата, уређаја и опреме, матична књига објекта, обрачун трошкова....) • Учествовање у растављању, дефектацији и састављању опреме и елемената електромоторног погона и електроенергетског постројења, • Проучавање техничких упутстава мерних уређаја и опреме у предузећу/сервису и начин коришћења; • Отклањање кварова на електричној опреми и елементима електромоторних погона и постројења;	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз два модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

У оквиру модула Осветљење

- Користити стручну литературу
- Демонстрирати радне операције дате у циљевима, исходима и садржајима
- Користити узорке материјала и производе

• Користити софтвер за прорачун осветљења затворених простора
• Демонстрирати радне операције дате у циљевима, исходима и садржајима
• Користити мултимедијалне презентације
• Користити препоруке Комитета за осветљење, произвођача опреме, ДОС-а

У оквиру модула Електричне инсталације у објектима

• Посетити објекте разних типова са разним врстама инсталација
• Користити мултимедијалне презентације
• Демонстрирати класификацију инсталација и њихових делова
• Показати главне разлике у карактеристикама појединих инсталација
• Користити каталоге произвођача.
• Користити узорке материјала и производе
• Демонстрирати и усмеравати ученика кроз радне операције на изради и одржавању разних типова инсталација са акцентирањем специфичности и предности - недостатака појединих
• Показати главне разлике у карактеристикама појединих инсталација - позив на прописе
• Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача опреме за склоништа.
• Користити узорке материјала и производе
• Демонстрирати и усмеравати ученика кроз радне операције (дате у садржајима и исходима) са акцентирањем специфичности
У оквиру модула Системи заштите, кућни прикључак, мерне групе и разводни ормани
• Користити стандарде, прописе и каталоге
• Користити узорке материјала и производе
• У објекту приказати системе заштите
• Демонстрирати радне операције примене и повезивања појединих елемената опреме система
• Демонстрирати и усмеравати ученика кроз радне операције (дате у садржајима и исходима) са акцентирањем специфичности
• Нагласити разлике у извођењу инсталације у зависности од система заштите и значај примене и исправности система

• Користити мултимедијалне презентације

У оквиру модула Прописи, мерење, испитивање исправности и отклањање кварова на електричним инсталацијама

• Користити важеће стандарде, техничке прописе, препоруке, упутства и законе
• Кроз неколико значајних примера акцентирати ризике - последице непоштовања законске регулативе
• Активности поставити као опште, али вежбање изводити уз конкретан задатак - рад
• Кроз што више примера резултата мерења и испитивања која не задовољавају указати на ризике - последице
• акцентирати ризике - последице непоштовања законске регулативе
• демонстрирати радне операције дате у циљевима, исходима и садржајима
• При реализацији других садржаја учестало се враћати на ове садржаје и њихову примену

У оквиру модула Телекомуникационе инсталације и сигнални системи
• Користити стандарде и прописе надлежних установа за ову област
• Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача
• Демонстрирати и усмеравати ученика кроз радне операције (дате у садржајима и исходима) са акцентирањем специфичности
• Користити узорке материјала и производе

У оквиру модула Опрема и елементи електромоторног погона
• Прве радне дане посветити упознавању ученика и и њихових практичних вештина (услов за рад је познавање и придржавање реда и дисциплине).
• У почетку обратити пажњу на коришћење алата (ручног и машинског), на последице неуредног и невештог руковања алатом (повређивања, па чак и трагичних исхода).
• При коришћењу материјала и алата, уколико је потребно неколико пута поновити имена, често и више појмова за један предмет или радњу
• Наглашавати и увежбавати да алат мора бити прегледно сложен, чист и на свом месту. Све ово важи за прибор, материјал, инструменте, документацију и слично.
• Инсистирати на уредности радног места и његовом чишћењу по завршетку радова

• Активности дефинисати постављањем циља и реализацијом радних задатака
• Задатке, кад год је могуће, рашчланити на радне операције и манипулације.
• Указивати и демонстрирати да су елементи ефикасног рада правилно и ефикасно коришћење алата, прибора, материјала, инструмената, пројеката, дијаграма, шема и слично.
• При обради појединих наставних јединица користити мултимедијалне презентације, али се ослонити на стварне елементе и примере извођења или производа

у оквиру модула Мерења у електромоторном погону

На почетку модула

• ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.
• урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послуже као показатељ за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.
• Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине
• Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из Електротехнике, Техничког цртања, Еелектричних мерења и електронике, Електричних инсталација, Електричних машина, апарата и уређаја и Електроопреме у индустрији
• Практичне садржаје ускладити са извођењем теоријске наставе - одговарајући радови следе одмах након обраде теоријског градива, иду паралелно или непосредно пре/после радова у другом предмету
• Све задатке, радове и садржаје поставити на основном нивоу, али извршити што више понављања увођењем варијација на исте
• Предложене активности организује и изводи стручно лице или наставник практичне наставе у предузећу / сервису и прилагођава их расположивој опреми и текућим пословима тако да пронађе најбољи начин реализације практичне наставе
• Активности осмислити тако да повећавају мотивацију за практичан рад и учење

у оквиру модула Електроенергетска постројења

• ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.
• урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послуже као показатељ за организацију и евентуалну индивидуализацију наставе.

• Организовати наставу тако да ученик у потпуности буде упознат са организацијом рада предузећа/сервиса и да се придржава мера заштите на раду и мера заштите околине
• Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из Електротехнике, Техничког цртања, Еелектричних мерења и електронике, Електричних инсталација, Електричних машина, апарата и уређаја и Електроопреме у индустрији
• Практичне садржаје ускладити са извођењем теоријске наставе - одговарајући радови следе одмах након обраде теоријског градива, иду паралелно или непосредно пре/после радова у другом предмету

у оквиру модула Блок практична настава 2
• Посебну пажњу обратити на реализацију садржаја који нису реализовани у наведеним модулима
• Укључити ученика у радне операције наведене у садржајима и исходима
• Користити опште и интерне акте и формуларе

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Практичне наставе** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Практична настава омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Практична настава остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања.

	7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.

Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Грађанско васпитање

Циљ учења наставног предмета Грађанско васпитањеје даученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребепојединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједницииуважавајући демократске вредности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
– исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона;
– критички разматра питања безбедности младих и процеса глобализације и доводи их у везу са поштовањем људских права;
– својим понашањем не угрожава своју и туђу безбедност;
– препозна ситуације угрожености нечијих права и проактивно делује;
– критички разматра утицај медија на безбедност младих и процес глобализације са аспекта поштовања људских права;
– проналази релевантне и поуздане изворе информација на којима заснива своје ставове о безбедности младих и процесу глобализације;
– у комуникацији активно слуша друге и дискутује аргументима.

Област/Тема	Број часова	Опште међупредметне компетенције	Исходи

ЉУДСКА ПРАВА, ГРАЂАНИИ ДЕМОКРАТИЈА	20	Компетенција за целоживотно учење; Сарадња; Решавање проблема; Одговорно учешће у демократском друштву; Рад са подацима и информацијама; Дигитална компетенција; Комуникација; Одговоран однос према околини; Одговоран однос према здрављу; Предузимљивост и оријентација ка преду зетништву.	– наведе карактеристике људских права; – критички разматра механизме надзора поштовања људских права и санкционисања њиховог кршења; – опише контекст и начин борбе неког од истакнутих бораца за људска права у прошлости или садашњости; – образложи значај учешћа грађана на изборима и референдумима; – наведе пример успешне грађанске иницијативе и показује спремност да учествује у таквим активностима; – на изабраном примеру грађанске непослушности опише контекст настанка и
МИР И ПРЕТЊЕ МИРУ	17	Мир као људско право. Међународно хуманитарно право. Економске политике наоружавања. Антиратни грађански активизам. Насилни екстремизам. Насиље у спорту. Индекс светског мира. Изазови и претње миру – поглед у будућност	

			последице до којих је довела; – изрази позитиван став према грађанској солидарности и волонтеризму; – препозна појаве корупције и наведе начине њеног сузбијања; – наведе показатеље недостатка културе људских права; – доведе у везу угрожавање мира са људским правима; – наведе примере кршења хуманитарног права у прошлости и садашњости; – критички разматра економске политике са становишта наоружања и претњи миру; – образложи значај антиратног

			грађанског активизма и наведе пример; – наведе примере насилног екстремизма и начине на који се регрутују деца и млади; – критички разматра проблем насиља у спорту и изражава негативан ставпрема њему; – наведе показатеље светског мира и државе најнижег и највишег индекса; – критички процењује изазове и претње миру у будућности; – у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснованна аргументима и комуницира на конструктиван начин; – у сарадњи са

			другим ученицима учествују дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта; – прикупи, одабере иобради информације релевантне за истраживање и пројекат, користећи ИКТ и друге ресурсе на безбедан начин; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима; – процени сопствени допринос и других чланова у раду групе.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

Изборни програм Грађанско васпитање у трећем разреду надовезује се на активности предвиђене програмом за први и други разред и доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања, као и развоју кључних и међупредметних компетенција. Програм се и даље остварује кроз истраживачки и пројектни рад на начин како је то описано у општем упутству које се односи на све изборне програме. У наставку текста налази се упутство које изражава специфичности овог програма и примере за подстицај.

Као и у претходним разредима програм садржи две теме. Није неопходно да се реализују у једнаком временском периоду (по једна у сваком полугодишту). Програм не дефинише динамику рада, јер је то повезано и са активностима и интересовањима ученика, али је наставник тај који води рачуна да и друга тема добије адекватно време за реализацију.

Теме пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваку од њих понуђено је вишесадржаја који се могу изменити и допунити, јер постоје многи аспекти учешћа грађана у демократском друштву и проблема мира и угрожавања мира. Предложени садржаји омогућавају да се теме посматрају не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас–сутра) и просторне (локално– глобално). Ослонци за рад на било ком садржају су кључна питања образовања за демократију – људска права, право и праведност, одговорност, грађанска иницијатива и међузависност различитих утицаја. У овом концепту Грађанског васпитања питања комуникације, сарадње и решавања конфликата немају статус теме, али наставник све време води ученике имајући у виду наведене вештине, које се постепено развијају кроз различите активности и садржаје. Свака дискусија је прилика да се ученици, на пример, подстичу на активно слушање, аргументовање, нападање проблема а не на особе, као и на друге вештине конструктивне комуникације. Након избора садржаја којим ће се бавити, ученици, организовани у мање групе или парове (може и индивидуално), планирају истраживање које не мора да буде велико и сложено, али треба да води прикупљању релевантих података. У истраживачким активностима ученици ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука, као што су прикупљање и обрада података, посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студије случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања. Наставник ће помоћи ученицима да, уколико буде потребно, припреме различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивања знања, ставова и вредности, као и да на одговарајући начин обраде добијене податке. Начин на који ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан са садржајем коју су изабрали. Ако се, на пример, определе за истраживање садржаја који се односи на личности које су посебно допринеле развоју људских права, вероватно је да би се одлучили за биографски метод. Уколико истражују страдање цивила и однос према рањеницима и заробљеницима у ратовима у 21. веку, користиће, на пример, статистичке податке Црвеног крста. Уколико истражују индекс светског мира, потражиће на интернету податке које сваке године објављује Институт за економију и мир. Уколико их интересује колико се новца годишње троши за наоружавање у свету и које земље су највећи купци оружја, податке могу потражити на више сајтова, водећи рачуна да буду званични. Уколико те податке прикупе преко новинских текстова, што је прихватљиво у истраживачком делу рада на теми, потребно је проверити их код још неких извора. Наставник подстиче ученике да осмишљавају што разноврсније начине истраживања и да развијају критички однос према добијеним подацима, пре свега у смислу њихове тачности, поузданости, релевантности. Без обзира које садржаје обрађивали и на који начин, свака мала група, пар или појединац, на крају истраживачког рада припремају извештај и презентују резултате целој групи. На основу тих презентација развија се дискусија чији је циљ одабир резултата који је најинтригантнији или најподобнији за следећи корак – припрему пројекта. То је фаза у којој ученици јачају компетенцију да аргументују своје мишљење и доносе одлуке. У зависности од величине групе, могу се покренути један или два пројекта у оквиру теме. Наставник води рачуна да се мале групе за истраживање и пројекат не формирају на основу

личних преференција, већ да сваки ученик што више сарађује са свима у групи и у различитим активностима. Код осмишљавања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка наставника, како би избегли проблем „широко" постављених циљева који самим тим постају тешко остварив. На пример, ученици који су се определили да истражују корупцију припремили су презентацију која је групи била подстицајна за пројекат. Његов циљ могао би бити упознавање ученика 3. и 4. разреда са корупцијом, њеним појавним облицима, размерама и превентивним мерама и то путем организовања предавања стручњака или трибине, снимања кратког едукативног филма или прављења плаката. Ради евалуације ефеката пројекта ученици могу да припреме кратки упитник са питањима о корупцији и да упореде одговоре пре и после спроведених активности. Уколико се определе да пројекат буде у вези с насиљем у спорту, циљ може бити организовање спортског догађаја, на пример турнира у одбојци за девојке и момке неколико гимназија, који би неговао културу навијања (имао би посебно развијене наступе навијача – одећа, кореографија, песме које не вређају друге учеснике) и укључивао пратеће догађаје који захтевају сарадњу и такмичара и навијача на неком опште прихваћеном циљу (нпр. хуманитарном). Без обзира какви су ефекти пројекта, ученици треба кроз рад на њему да овладају свим његовим сегментима, од одабира проблема, преко дефинисања циља до провере остварености циља. Ученике треба охрабривати да превазилазе тешкоће које ће им се појавити у раду, да проблеме решавају сарадњом и да све време документују свој рад. Очекује се да у трећем разреду ученици покажу напредак у односу на претходне разреде у истраживачким и пројектним активностима као и у сарадњи у раду групе. Наставник и даље има мање видљиву али важну улогу у томе да води рачуна о динамици рада, да посредује кад се појави тешкоћа, помогне уколико је потребно, да да предлог.

Увод у програм

Уводне активности треба спровести, током једног до два часа, путем вођеног разговора чији је циљ да се ученици упознају са програмом и начином рада. Подстицај се може користити на самом почетку часа или у тренутку кад наставник процени да је одговарајући. У разговору се могу користити питања која повезују обе теме и односе се на учешће грађана у демократском друштву и питања мира. Уводну активност треба завршити презентацијом предложених садржаја по темама и давањем одговора на питања ученика.

Пример за подстицај

Ширин Ебади

Ширин Ебади, иранска правница и активисткиња за људска права добила је Нобелову награду за мир 2003. године за свој труд у борби за демократију и људска права, посебно у борби за права жена и деце. Живела је у Техерану где је била приморана да напусти место судије, јер женама после Исламске револуције није било дозвољено да буду на тој функцији. Због све већег прогона иранских грађана који су били критични према актуелном политичком режиму 2009. године је избегла у Велику Британију. Гост наше земље била је 2014. године и одржала предавање у Ректорату Универзитета у Београду. Тада је рекла да мир не значи недостатак рата јер, како каже, није важно да ли је неко убијен пиштољем или пијући загађену воду, да ли је у затвору као странац или новинар због свог текста, да ли је бескућник јер је избеглица, или зато што није запослен. „Мир за мене значи да се људско достојанство поштује свуда, од стране свих" – рекла је Ебади и подвукла да је мир достижан само у демократском друштву у којем постоји социјална правда. Ебади је, ипак, нагласила да се не сме заборавити да су неки диктатори дошли на власт демократским средствима, наводећи пример Хитлера и да демократија не може да постоји без разумевања и уважавања људских права и мишљења грађана. „Не постоји ниједан изузетак за непоштовање људских права, а демократија у којој се не чује мишљење грађана нема легитимитет" – истакла је она.

Тема **ЉУДСКА ПРАВА, ГРАЂАНИ И ДЕМОКРАТИЈА**

За ову тему може се рећи да представља окосницу Грађанског васпитања у гимназији и изузетно је важна за постизање циља овог изборног програма. Смештена је баш у програм за трећи разред јер кореспондира са садржајем предмета Историја, где се обрађује развој грађанских права у прошлости и са чињеницом да највећи број ученика током тог разреда постаје пунолетно и стиче право да гласа. Очекује се да све активности кроз које буду прошли ученици у оквиру ове теме воде ка стицању знања, вештина, ставова и вредности релевантних за одговорну улогу грађанина у демократском друштву. Као и у раду на претходним темама основу чине људска права и њихово поштовање. Посебну пажњу треба да добију борци за људска права и то како у прошлости тако и у садашњости, како би ученици схватили да у свету постоји још много примера кршења људских права и простора за борбу. У складу са тим су и садржаји који се односе на показатеље недостатака културе људских права, међународне механизме надзора поштовања људских права, као и санкционисање њиховог кршења. Садржаји који су предложени у оквиру ове теме свакако не исцрпљују све што је важно за људска права, грађане и демократију али настоје да покрију најважнија питања учешћа грађана у демократском друштву, где се поред уобичајених (избори, референдум, покретање иницијатива...), појављују и садржаји који се односе на корупцију и грађане узбуњиваче, који јавно упозоравају на незаконите активности у друштву. Ова тема пружа могућност да се ученици баве не само позитивним примерима, као што су грађанска солидарност и волонтеризам, већ и негативним по демократско

друштво. Наставници могу да воде ученике тако да све ове садржаје доведу у везу са актуелним догађајима у локалној заједници, као и са проблемимаграђана у другим земљама. Ученици трећег разреда свакако већ имају сазнања о тим појавама и могу јасно изражавати своје ставове и критички дискутовати уз коришћење проверених чињеница.

Примери за подстицај

Референдум – за или против

Швајцарска је међу ретким државама у свету у којој грађани по неколико пута годишње излазе на референдуме и то по врло различитим питањима. Ова алпска земља је зато многима „узор демократије", иако су неке одлуке грађана добиле критику из читавог света. Тако су 2009. године грађани ове земље одлучили да забране изградњу нових минарета уз џамије, а 2014. године су тесном већином изгласали ограничавање досељавања странаца. Многи угледни правници су указали да такве одлуке, иако су последица воље грађана, ипак нису демократске. По неким мишљењима, изражавање воље грађана понекад може да изазове више проблема него што их решава. Грађани Дрездена су, на пример, пре неколико година били позвани да одлуче о изградњи новог моста и тек кад су се на референдуму изјаснили за изградњу, огласила су се удружења за очување заштите околинекоја су била оштро против тога. Политиколог Ворен Монтаг наводи да се у пракси догађа да такве форме непосредне демократије поларизују грађане, што не иде у прилог демократским процесима у једном друштву. Немачка је имала лоша искустава са изражавањем воље грађана за време нацизма, јер управо диктатори често користе референдуме како би својој политици дали неку врсту легитимитета. Зато Монтаг сматра како је реч о некој врсти „привидне демократије" и да се и у демократским друштвима може отворити простор популистима да на референдуму спроведу своје идеје. У вези са тим поставља се још питања: Да ли референдум заиста представља израз воље свих грађана и свих социјалних групација? Да ли на референдуме пре свега излазе образовани грађани који прате политичка збивања, па се тако чак и повећавају социјалне разлике? Да ли неки грађани који нису изашли на референдум тек по његовом окончању добијају потребу да искажу своју вољу? Пример референдума у Великој Британији о изласку из Европске Уније показује колико је компликована прича о примени тог облика непосредне демократије. Догађаји после референдума, довели су до тога да су многи грађани тражили нови референдум са питањем *Да ли желите да Британија напусти Европску Унију сада када знамо под којим условима*?

Корупција – социјални динамит

У Румунији су најмасовнији протести након обарања комунистичке диктатуре, избили 2017. године због противљења грађана уредби која штити званичнике од истрага за корупцију. Протест је организовало више десетина група цивилног друштва и две синдикалне федерације. У Израелу је десетине хиљада људи демонстрирало 2017. године против владе, након што је премијер Бењамин Нетањаху оптужио полицију да му „пакује" корупционашку аферу. На транспарентима су га назвали „crime minister" уместо „primeminister". У Доминиканској Републици демонстрације је организовала антикорупциона група *Зелени марш*. Масовне демонстрације против корупције су се одвијале и у главном граду Ирака Багдаду. Све су ово примери покушаја грађана да се изборе са проблемом корупције. За корупцију се често каже да је израз социјалне патологије која омета развој једног друштва, јер доводи до коришћења јавних ресурса за личну корист појединаца. Називају је и *социјални динамит*, јер изазива масовно незадовољство грађана. У политичкој борби она се често користи тако што у кампањама политичари убеђују гласаче да ће се са том појавом изборити. Чешће се, нажалост, дешава да политичари буду осумњичени за корумпираност Индекс перцепције корупције 2017. године показује да су Нови Зеланд и Данска земље са најмањом стопом корупције, док су Сирија, Јужни Судан и Сомалија са највећом. Са скором 41, Србија је у групи земаља са раширеном корупцијом – дели 77. место (од 180) са Кином, Суринамом и Тринидадом и Тобагом. Савет за борбу против корупције у Србији наводи да корупцију најуспешније можемо савладати упорношћу.

Тема **МИР И ПРЕТЊЕ МИРУ**

И ова тема повезана је са другим, јер мир, разоружање, развој друштва и људска права се морају изучавати у својој међузависности. Мир се може посматрати кроз разликовање позитивноги негативног мира. Негативно одређење значи да нема насилног конфликта између држава или унутар једне државе, док позитивно подразумева да нема рата, а да постоји стање једнакости и правде које омогућава лични и друштвени развој. Висок ниво социјалне правде и минимално присуство насиља карактеришу позитиван мир. Док неки мисле да се сви проблеми решавају спречавањем или заустављањем рата, у стварности свакодневнице остаје да се уради велики посао уређења структуре која ће водити ка увећању социјалне правде и могућности развоја за све људе. Сходно томе, ученици треба да схвате да мир није само заустављање сукоба и разоружање, него је, такође, начин на који људи живе и раде. Питање ратних сукоба је осетљиво, јер је могуће да међу ученицима буду и они чије је породично сећање по том питању живо и болно (на пример, грађански рат у Југославији). То захтева посебну пажњу и рад са емоцијама. Као и код других тема треба радити из различитих временских и просторних перспектива (некад–сад–сутра; локално–глобално). Ученици свакако имају солидно познавање проблематике ратовања и успостављања мира у прошлости, јер се историја доминантно кроз те аспекте људске цивилизације изучава у школама, али у оквиру

Грађанског васпитања било би добро да схвате колико ратних жаришта тренутно постоји у свету, који су узроци настанка, какве су све последице (локално– глобално) и могућности разрешења, а да затим то доведу у везу са степеном оствареност људских права. Посебно важан део програма представља садржај који се односи на хуманитарно право. Ученици треба да у истраживачком делу открију не само на шта се оно односи већ и колико се поштује у актуелним ратним жариштима. Било би добро да се доведе у везу и са темом о медијима, јер је захваљујући активностима неких новинара јавност сазнала за нехумано поступање у ратним условима у 21. веку.

Примери за подстицај

Јеен 2019.

После четири године рата, опасности од „озбиљног недостатка хране" изложено је више од 16 милиона становника ове земље, упозоравају УН. Сукоб је започео 2014. године, пошто су побуњеници из покрета Хути протерали међународно признату владу из главног града. Затим се укључила Саудијска Арабија и, заједно с Уједињеним Арапским Емиратима, почела да бомбардује и блокира Јемен како би поново инсталирала збачену владу. Западне силе увелико су подржале саудијску кампању. Пресечени су путеви којима се храна допрема до становника, а УН на својим конференцијама упозорава како земљи прети „велика, страшна глад". Истинаје да је у Јемену од глади већ умрло више хиљада људи, углавном деце. Са друге стране, познато је колико се хране у другим деловим света баца, па се поставља питање да ли је светска заједница учинила све што је могла за ситуацију у Јемену.

Деца војници

Хуманитарно право забрањује учешће деце у борбеним активностима, али деца војници и даље представљају озбиљан проблем у многим деловима света. Међународно хуманитарно право налаже да се деца млађа од петнаест година не смеју регрутовати у оружане снаге, као и то да се морају предузети „све расположиве мере" како би се спречило њихово директно учешће у оружаним борбама. Приликом регрутовања деце између 15 и 18 година старости, приоритет се мора дати регрутовању оних старијих. Број деце која постају војници, било добровољно или присилно, нажалост, све више расте. Деца која живе у конфликтним подручјима, апосебно она одвојена од породице и маргинализована на неки други начин, лако могу постати потенцијални регрути. Деца су често присиљена да се придруже некој оружаној групи или да постану борци само да

би преживела. На друштвеним мрежама се могу видети фотографије сасвим мале деце у ратној одећи и са оружјем. Како реаговати ако је те слике ставио родитељ?

Експлозије бомби у Бриселу 2016.

У осам ујутру, 22. марта 2016. године, у холу главног бриселског међународног аеродрома експлодирала је бомба у коферу испред кафетерије „Старбакс" на терминалу за одласке, а одмах затим огласила се и друга експлозија и цео стаклени зид аеродромске зграде разлетео се у парампарчад. Страдало је најмање четрнаесторо људи а било је много више рањених. Један час касније, експлодирала је бомба у вагону подземне железнице на станициМалбек у центру Брисела, неколико стотина метара од седишта Европске комисије, Савета и Парламента. Погинуло је двадесет путника, више од сто је рањено. Списак жртава би био још дужи да је експлодирала још једна кофер-бомба, коју је полиција касније нашла на аеродрому. Терористи су очигледно планирали нападе тако да изазову што више мртвих: аеродром је нападнут непосредно пред укрцавање на неколико интерконтиненталних летова, у време кад је хол био пун путника, а жртве експлозије у метроу били су махом људи који су ишли на посао и средњошколци. Одговорност за нападе преузела је Исламска држава, са образложењем да је Белгија стављена на мету зато што је чланица међународне коалиције за борбу против исламистичког тероризма. Како једна држава треба да реагује у таквој ситуацији?

Верска настава

Апликативни програми за електричне инсталације
Циљ учења наставног предмета:
-Стицање практичних знања о примени информационих технологија у функцији струке;

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Програми за прорачун осветљења	9	-Програми за прорачун унутрашњег и спољашњег осветљења -Инсталација програма, ажурирање, администратор -Главни мени, алати, радни прозор, пројект менаџер,	-користи основе софтвера за израду пројекта -прорачуна осветљења за мање објекте - просторе -користи софтвер за модификовање добијених резултата

		објекти, пројекти... -Отварање пројекта, координате, о снова, тродимензионални прикази, излазни резултати -Унос података, услови рада осветљења, боје зидова, распоред простора, унос 3D објеката, захтеви за боје -Светиљке, каталог, подаци, карактеристике, позиције -Прорачун-захтевани осветљај, потребан број, распоред и положај светиљки	-користи стручну терминологију у овој области.
Програми за пројектовање електричних инсталација	12	-Врсте пројеката, -Улога и значај пројекта. Саставни делови пројекта -Општи и наменски програми за пројектовање нових електричних инсталација -Упознавање са програмима за пројектовање - окружење -Цртање основног грађевинског плана - објекта (стана, викендице). -Библиотеке и групе симбола, ознака -Убацивање симбола елемената, планирање инсталације, повезивање елемената линијама - траса проводника -Прорачуни - одређивање	-користи софтвер за израду једноставних подлога - грађевинског плана - користи софтвер за израду инсталација и шема - користи софтвер за израду основних прорачуна -користи софтвер за текстуалне делове пројекта -познаје основне карактеристике програма за пројектовање постојећег стања -користи стручну терминологију у овој области.

		пресека проводника, падови напона, распоред снага по фазама, одабир осигурача, заштита, отпора уземљења -Цртање шема - шеме деловања, једнополних, развијених, блок -Склопни апарати - Спецификација -Програми за пројектовање постојећег стања (окружење, мерење ласером, увоз и извоз података у друге програме, цртање простора типком, оловком, преузимање мера, повезивање референтних тачака, 2D цртежи, 3D модели, видео и звучни коментари, дорада простора	
Програми за избор опреме и материјала за електричне инсталације	6	-Софтвери разних произвођача материјала и опреме за електричне инсталације -Водичи за избор опреме по разним филтерима -Водичи за избор заштита -Визуелизација деловања	-Разуме предности софтвера за избор опреме и материјала -користи софтвер разних произвођача опреме и материјала -користећи софтвер изабере опрему - према карактеристикама за одговарајућу проблемску ситуацију (пројекат, заменски део, мерне вредности, техничке карактеристике...)
Софтвер - програми	4	-Улазни ниво надзорног	-Објасни улогу софтвера за

за надзор електричне инсталације		софтвера за приказ података и извештавање у малим системима -Компатибилни уређаји, интервали праћења, праћење у реалном времену опреме и инсталација у најважнијим тачкама, непотребна потрошња, извоз података, заштитне јединице, аутоматска обрада података, историја података, извештавање -смањење утрошка енергије контролом потрошње	надзор електричне инсталације - Разликује механизме којима софтвер утиче на карактеристике потрошње енергије

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмберити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наству. Програм за трећи разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-На почетку модула „ **„Програми за прорачун осветљења“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (9 часова). При чему се одељење дели на групе до 10 ученика. Вежбе се реализују у кабинету са рачунарима (ученик - рачунар)

-Обрадити најмање по један програм за прорачун унутрашњег и спољашњег осветљења

-Зависно од одабраног апликативног софтвера, који се користи у циљу испуњења исхода, вежбе треба осмислити тако да сваки ученик на крају модула уради радни задатак - одговарајући производ - прорачун осветљења за 2 објекта (по један за унутрашњи и спољашњи простор)

-Вежбе реализовати уколико је могуће у трајању од 2 школска часа.

-На почетку модула **„Програми за пројектовање електричних инсталација“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (12 часова). При чему се одељење дели на групе до 10 ученика. Вежбе се реализују у кабинету са рачунарима (ученик - рачунар)

- Обрадити један програм за пројектовање и информативно дати карактеристике више таквих
- Зависно од одабраног апликативног софтвера, који се користи у циљу испуњења исхода, вежбе треба осмислити тако да сваки ученик на крају модула уради радни задатак - одговарајући производ - пројекат електричне инсталације мањег објекта (кућа, стан..)
- Вежбе реализовати уколико је могуће у трајању од 2 школска часа.

-На почетку модула **„Програми за избор опреме и материјала за електричне инсталације** ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (6 часова). При чему се одељење дели на групе до 10 ученика. Вежбе се реализују у кабинету са рачунарима (ученик - рачунар)

-Упознати више програма разних произвођача опреме за електричне инсталације

- Зависно од изабраних апликативних софтвера, који се користи у циљу испуњења исхода, вежбе треба осмислити тако да сваки ученик на крају модула може изабрати опрему и материјале према захтевима задатка - проблемска ситуација

-Вежбе реализовати уколико је могуће у трајању од 2 школска часа.

-На почетку модула **„Софтвер - програми за надзор електричне инсталације”** ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (4 часа). При чему се одељење дели на групе до 10 ученика. Вежбе се реализују у кабинету са рачунарима (ученик - рачунар)

-Упознати један програм за надзор електричне инсталације,

-Зависно од одабраног апликативног софтвера, који се користи у циљу испуњења исхода, вежбе треба осмислити тако да сваки ученик на крају модула може представити предности ове врсте софтвера,

-Вежбе реализовати уколико је могуће у трајању од 2 школска часа.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;
- тестове практичних вештина;
- самостелни практичан рад.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Апликативни програми за електричне инсталације** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Апликативни програми за електричне инсталације** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене

врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Апликативни програми за електричне инсталације** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Апликативни програми за електричне инсталације** остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електроопрема у индустрији реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима.

	4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог.

	5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електроенергетски водови

Циљ учења наставног предмета:

-Оспособити ученика за обављање послова одржавања и отклањања неисправности на електроенергетским водовима.

Модул	Број часова	Исходи	Садржај
Надземниводови	16	• Познајеправилнике и прописе о коришћењуличнезаштитнеопреме, атестирањуалата и уређајаприизвођењурадовананадземнимводовима • Наведематеријал, и објасниконструкцијупроводника и заштитнеужади и даизвршинастављање и рачвањепомоћуспојницаилистезаљки, • објасникојаврстаспојницаилистезаљкисекористи у зависностиодмеханичкогнапрезања и материјалакојисеспаја, • наведепоступакподизања и заменестубова • опишепоступакформирањаизолаторскогланца,	• Правилници и прописи о коришћењуличнезаштитнеопреме, атестирањуалата и уређајаприизвођењурадовананадземнимводовима • Надземниводови • Проводници и заштитнаужад (материјал, конструкција). • Стандарднипресеципроводника и заштитнеужади. • Нисконапонскиизолатори.

		• наведе и опише (илиобјасни) самоносећикабловскисноп и разликујенисконапонскиодсамоносећихкабловазасредњин апон, • наведе и опише (објасни) носаче, спојнице и стезаљкезасамоносећикабловскисноп • Познајезаштитнемере, поступке у случајуудараструје и начинпружањапрвепомоћиозлеђеномлицунаместуизвође њарадова	Носачиизолатора. Конзоле. • Формирањеизолаторскогланца. • Приборзаспајањепроводника. Спојнице. Стезаљке. • Стубовијавнерасвете и светиљкејавнерасвете. • Заштитнемере, поступци у случајуудараструје и начинпружањапрвепомоћиозлеђеномлицу
Кабловск и прибор	15	• Познајеправилнике и прописе о коришћењуличнезаштитнеопреме, атестирањуалата и уређајаприизвођењурадовананадземнимводовима • Наведекабловскуканализацију и објасниначинобележавањакабловскихводова • наведекабловскиприбор и користигаправилнокодприпреме и израдекабловскихспојница и кабловскихглава • опишепоступакревизијекабловскихглава и кабловскихспојница. • наведепрописе и правилникеизобластикабловскетехнике. • наведе и опишезаштитнемере и средствазаличнузаштитуприрадунакабловскомприбору • Познајезаштитнемере, поступке у случајуудараструје и начинпружањапрвепомоћиозлеђеномлицунаместуизвође њарадова	• Правилници и прописи о коришћењуличнезаштитнеопреме, атестирањуалата и уређајаприизвођењурадованакабловскомпр ибору • Кабловскиприбор. Кабловскеглаве. Кабловскеспојнице. • Кабловскеприкључнекутије и разводниормани. • Кабловскаканализација. • Техникезаизрадукабловскихглава и кабловскихспојница. • Прописи. • Правилници. • Преглед, ревизија и ремонт. • Заштитнемере, поступци у случајуудараструје и начинпружањапрвепомоћиозлеђеномлицу у погону

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристикаученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију. Програм за трећи разред организован је кроз једанаесттема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

• Приобрадипојединихнаставнихјединицакориститипаное, слике, цртеже, примеркенадземнихводова.
• Користитимултимедијалнепрезентације и симулацијерадапојединихелеменатанадземнихводова,
• Инсистиратинаповезивањупретходностеченихзнањаизелектротехнике;
• Теоријскесадржајепредметаповезатиса организацијом извођења практичне наставе.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Електроенергетски водови**реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Електроенергетски водови**омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...).Кроз облике

рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији,развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за

целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Основа електротехнике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење.

	8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално

	учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Допунска настава

Српски језик и књижевност

Назив наставног предмета: Српски језик и књижевност, електричар и електромонтер мрежа и постројења, 3. година

Циљ: Брже и квалитетније усвајање знања, отклањање нејасноћа, препознавање и разумевање обрађених дела. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
Ученик је у стању да: -препозна и тумачи књижевно дело -наведе одлике књижевних праваца -основне књижевне термине доводи у функционалну везу са примерима из књижевног текста -препознаје одређене језичке појаве у тексту	Књижевност	-Проблеми у наставном садржају -Одлике модерне и представници -Анализа једне песме Шарла Бодлера -Композиција Чеховљеве драме -Одлике српске модерне -Поезија Дучића и Шантића -Одлике поезије В. П. Диса -Ратна књижевност-одлике, представници -Анализа „Плаве гробнице“ - „Мост на Жепи“ - композиција, стилске одлике	15
Ученик је у стању да: -примењује језичка и правописна правила -користи стручну литературу -изводи закључке и	Језик и језичка култура	-Хомонимија и полисемија - Састав лексике српског књижевног језика - Зависне и независне реченице - Напоредне	15

решава задатке основног и средњег нивоа -препознаје одређене језичке појаве у тексту		конструкције -Комуникативна и предикатска реченица -Основни реченични чланови -Синтагме (врсте и примери) ПРАВОПИС - Правописни знаци - Скраћенице -Најчешће правописне грешке	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа утврђивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе.

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима допунске наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције.

Планом допунске наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи. Утврђују правописна правила и решавају језичке недоумице.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часовима допунске, као и на часовима редовне наставе, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз израду писмених и домаћих задатака.

Енглески језик

Циљ: Омогућавање ученицима који заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја да се лакше укључују у редовни васпитно-образовни процес.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) • разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора	• Свакодневни живот (генерацијски конфликти и начини превазилажења) • Образовање (образовање за све, пракса и припреме за будуће занимање, размена ученика) • Познате фирме, предузећа, установе, институције у земљама чији се језик учи • Културни живот (међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (волонтерски рад)
ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке • разуме опис догађаја и осећања • разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку (формулари, шеме, извештаји)	• Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Историјски догађаји/линости из земаља чији се језик учи • Свет компјутера (предности и мане употребе компјутера)

ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ПИСАЊЕ** Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	• једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике -образложи краће своје намере, одлуке, поступке • попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу опише и појасни садржај схема и графикона везаних за струку) • поведе, настави и заврши неки једноставан разговор, под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ У настави се систематизују и утврђују они граматички садржаји чије савладавање ученицима представља посебну тешкоћу а који се у датој струци често користе.

МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	Сажима садржај текста, филма, разговара и сл.	
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• идентификује различита гледишта о истој теми	
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)	

Задаци:
- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- савлађивање овако утврђених садржаја треба више ускладити са потребама и могућностима ученика за које се организује овакав рад;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања.

Садржаји су идентични прописаном наставном плану и програму. Избор, ширина идубина обраде, као и дидактичко-методички поступци, у овим облицима рада су, више него обично, под утицајем индивидуалних карактеристика ученика укључених у допунски рад.

I **Планирање наставе и учења**

Планирање допунске наставе се врши у складу са потребама ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Претходном табелом су обухваћене све теме и сви садржаји, Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

Допунска настава се може одвијати кроз индивидуални или групни рад, зависно од броја ученика који је похађају. Може се остваривати кроз усмени и писани рад, различита вежбања и тестове, домаће задатке. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарају на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове. Активности и постигнућа ученика се бележе у педагошкој документацији наставника и у књизи евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневнику.

Вредновање је и формативно и сумативно. Дакле постигнућа на допунској настави су предмет оцењивања свих активности , усмена одговарања, урађене писане провере .

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања	**3**

		на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле,	

		једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним	**11**

		програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку	

		за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика

учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише

напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Социологија са правима грађана

Електричне инсталације

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета **Електричне инсталације.**

Исходи	Модул	Садржај	Број часова
• наведе врсте степенишних аутомата • објасни шеме везивања степенишних аутомата.	Струјна кола са степенишним аутоматом	• Струјна кола осветљења са импулсним бистабилним. релеом (импулсном склопком). • Врсте степенишних аутомата (тајмера) и шеме повезивања (једнополне и развијене шеме). • Израда степенишног осветљења са степенишним аутоматом, трожично и четворожично.	2
• наведе основне светлотехничке величине.	Електрично осветљење	• Основни појмови: светлосна јачина, светлосни флукс, количина светлости,	5

• наброј светлосне изворе и опише њихове основне карактеристике. • наведе основне типове светиљки • познаје услове за правилно и добро осветљење. • изведе једноставнији прорачун унутрашњег осветљења.		осветљај, бљесак. • Врсте светлосних извора: сијалице са металним влакном, флуоресцентне сијалице, неонске цеви, посебне врсте сијалица, светиљке и њихове светлосно механичке карактеристике. • Сијалице испуњене металним парама (живине сијалице високог притиска, натријумове, метал-халогенидне, сијалице). • Светлеће цеви: принцип рада и примена. • Компактни флуо извори. Развој компактних флуо извора. • Треперење светлости и стробоскопски ефекат. • Индукциони извори светлости. • ЛЕД сијалице и панели. • Специјалне врсте сијалица. • Стандардни облици и величине подножја. • Заштита светиљки од продора прашине, влаге и физичких оштећења. • Светиљке за канцеларије, индустрију и осветљење путева. • Светиљке за осветљење великих јавних површина, спортских терена, спољно декоративно осветљење. • Основни фактори квалитета унутрашњег и спољашњег осветљења. • Потребна вредност осветљености, равномерност осветљења, боја светлости, репродукција боје,	

		елиминација бљештања, сенке). • Једноставни прорачун унутрашњег осветљења собе, радионице, учионице. (метода степена искоришћења, ватна метода).	
• наведе и опише основне елементе прибора и материјала за израду јавног осветљења. • опише израду инсталације јавног осветљења (припремни, грађевински и електрорадови). • изложи начин распоређивања фаза по стубовима и унутар стуба. • познаје процедуре одржавања ЈО.	Инсталације отвореног простора - јавно осветљење	• Упознавање елемената, прибора и материјала за израду ЈР - стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке. • Прописи, распоред фаза, прибор и начин извођења. • Ископ кабловског рова са полагањем кабла и израдом темеља и стубова за јавну расвету. • Израда инсталације стуба - расподела снага. • Постављање стубова и светиљки са повезивањем инсталације стуба на напојни кабл и светиљку - распоред фаза. • Орман за јавну расвете - садржај и намена • Контрола и пуштање под напон. • Одржавање јавне расвете.	2
• наведе специфичности намене и карактеристике извора светлости и светиљки за неколико случајева извођења рекламног или декоративног осветљења. • изабере потребну опрему	Рекламно и декоративно осветљење	• Рекламно осветљење: врсте, специфичности, прописи, начин извођења и избор опреме. • Декоративно осветљење унутрашњег простора - разни извори светлости, светиљки и објеката. • Декоративно осветљење спољних простора и објеката - разни извори	2

рекламног и декоративног осветљења.		светлости, ширине снопа, светиљки и објеката • Избор опреме. • Системи управљања.	
• препознаје и схвата најзначајније разлике и специфичности инсталација у појединим врстама објеката. • идентификује и класификује појединачне елементе разних типова инсталација. наведе и објасни основне специфичности електричних инсталација склоништа и спортских објеката.	Електричне инсталације у објектима - израда	• Преглед и израда инсталација по карактеристичним објектима • Електричне инсталације испод малтера и на зиду - прибор и препоруке. • Израда инсталације за сатове, озвучење, сигнализацију (напони, импеданса, шеме, монтажа и пуштање у рад). • Електричне инсталације у стамбеним објектима. • БУС-инсталације (ЕИБ инсталациони систем). • Електричне инсталације у јавним објектима (школе, болнице, пословне зграде, трговински центри, биоскопи). • Електричне инсталације у влажним и просторијама са посебним условима. • Канални развод - подни канални развод, парапетни канални развод. • Болнички развод - прибор и препоруке. • Извођење привремене инсталације. • Електричне инсталације склоништа. • Електричне инсталације спортских објеката.	5
• наведе и опише разне врсте електричних инсталација у индустрији.	Електричне инсталације у индустрији	• Инсталације напајања мотора. • инсталације управљања. • Инсталације у кабловској	3

		канализацији. • Инсталације у ваздуху, горњемоторни развод, перфорирани носачи каблова, сабирнички развод. • Развод за осветљење и дизалице. • Електричне инсталације за плоче и пултове у командној сали са информационим рачунарским машинама, сигналима, апаратима за даљинско мерење, показним и региструјућим инструментима. • Захтеви механичко хемијски агресивне средине.	
• наведе врсте, делове и елементе агрегатске и сигурносне инсталације. • наведе и опише процедуре при изради агрегатске и сигурносне инсталације.	Агрегатске и сигурносне инсталације	• Системи за резервно напајање. • Помоћни извори електричне енергије (дизел-електрични агрегати, акубатерије). • Дизел генератори - улога, врсте, потребна електроинсталација. • Одвајање струјних кругова у главном разводном орману и другим разводним орманима за инсталацију агрегата. • Пуштање у рад и одржавање агрегата и инсталација. • Сигурносно осветљење, противпанична расвета. - извори светлости, извори енергије и начини управљања • Провера исправности сигурносне инсталације.	3
• дефинише експлозивне смеше.	Електричне инсталације у	• Појам експлозивних смеша. Разврставање запаљивих смеша, гасова	2

• препозна Ex средине, уређаје непосредно и зоне опасности према пројекту објекта. • опише своју надлежност за рад и поступи према њој.	просторима угроженим од експлозивних смеша	и пара. • Места угрожена од експлозивних смеша. Одређивање зона опасности. • Експлозивна заштита електричних уређаја. Означавање експлозивно заштитних уређаја. • Прописи и овлаштења за рад на инсталацији и опреми.	
• наведе основне типове разводних ормана. • објасни монтажу појединих елемената у разводном орману. • објасни повезивање потрошача на разводни орман. • објасни повезивање мерне групе. • разуме и објасни електричне шеме разводних ормана и мерних група.	Разводни ормани, повезивање са инсталацијом и пуштање у рад.	• Разводни ормани (главни и помоћни за уградњу на зид, у зид и слободно стојећи) са опремом за уградњу. Израда и постављање разводних ормана - технички прописи. • Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места - директно мерење. • Шеме, монтажни цртежи. Монтажа - уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у главни разводни орман. • Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и трофазно једнотарифно и двотарифно и други елементи - за индиректно и полуиндиректно мерење). • Повезивање уређаја и потрошача на електричне инсталације. • Постављање и повезивање група за заједничку потрошњу разводним орманима зграда.	3
• наведе и објасни коју документацију је потребно	Пројекат електричних	• Основни појмови: објекат, инвеститор, пројектант, извођач, стручни надзор.	2

прибавити пре израде пројекта електричних инсталација. • наведе и објасни намену саставних делова пројекта. • напише спецификацију потребног материјала, опреме и уређаја за електричне инсталације мањих објеката (приземна, једноспратна или двоспратна кућа, викендица, мања радионица).	инсталација	• Техничка документација за изградњу објекта: употребна дозвола, услови за издавање сагласности од електродистрибуције под којим се објекат прикључује на мрежу. • Делови пројекта: општи подаци, пројектни задатак, технички опис, општи технички услови, спецификација материјала, предмер и предрачун радова, графичка документација.	
• наведе и објасни поступке за проверавање исправности електричне инсталације. • објасни зашто је потребно вршити проверу исправности електричне инсталације пре пуштања под напон.	Провера исправности електричне инсталације и пуштање под напон	• Проверавање исправности визуелним прегледом • Мерење отпора изолације • Мерење импедансе петље квара • Провера изједначења потенцијала. • Контрола заштитних уређаја диференцијалне струје. • Технички преглед објекта и пуштање под напон електричне инсталације.	2

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II**Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III**Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електроопрема у индустрији

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	**Наставна тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-Познаје правилнике и прописе за коришћење личне заштитне опреме и коришћењу само атестираног алата -Изводи радове искључиво у безнапонском стању у	Опрема и елементи електромоторног погона	-Правилници и прописи о коришћењу личне заштитне опреме, атестирању алата и уређаја при извођењу радова у погону, -Опрема за прекидање и укључивање струјних	9

складу с специфичним прописима и правилницима погона -Разликује и препозна врсту опреме за прекидање, познаје начин рада, радне карактеристике и њихово место у струјном колу. -Препознаје врсту заштите у струјном колу и зна да је подеси, зна контакте који врше прекид у случају квара. -Зна да одабере опрему и елементе према снази електромотора. -Зна да нацрта и објасни шеме управљања и монтажне шеме -Зна поступке за утврђивање квара на електромотору и тражење узрока квара -Зна поступак монтаже електромотора на постоље, прикључивање на мрежу, везивање с радном машином и начин промене смера обртања. -Разликује и зна принцип рада микропроцесора,		кругова -Гребенасте склопке (делови, растављање и састављање, уградња, повезивање у струјне кругове и са електро мотором на основу шеме везе). -Прекидачи и компактне склопке (делови, уградња, повезивање у струјне кругове). -Опрема за управљање и сигнализацију -Контактори (уградња, делови, растављање, замена делова, састављање, повезивање контактора у колима наизменичне и једносмерне струје). -Биметали (уградња и делови, повезивање са контакторима и електро мотором). -Тастери (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Релеи (врсте, уградња, повезивање у струјне	

микроконтролера и програмабилног логичког контролера. -Познаје прописе и правилнике за извођење радова и одражавање опреме и елемената у индустрији. -Познаје заштитне мере, поступак у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у погону		кругове). -Сензори и крајњи прекидачи (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Електромоторне заштитне склопке (уградња и подешавање према струји електро мотора). -Електромоторни упуштачи (врсте, повезивање на електро мотор, одржавање). -Опрема за неаутоматско управљање (растављачи, ручни пуштачи звезда-троугао, тастери и гранични прекидачи). -Контакторско-релејна опрема (контактори, релеји и временски релеји). -Опрема за заштиту (заштитни струјни и напонски релеји, аутоматски прекидач). -Уређаји за технолошку контролу (мерни претварачи притиска, температуре, протока, нивоа, брзине, електромагнетни вентили).	

		-Исправност и избор елемената за управљање (провера исправности и избор елемената на основу конструкције и параметара одређеног погона, електричне шеме и симболи). -Упознавање и одабир елемената електромоторног погона-проводници, осигурачи, контактори, прекидачи и термичка заштита. -Директно пуштање у рад асинхроних мотора преко моторне заштитне склопке. -Директно пуштање у рад асинхроним мотора преко тастера и контактора. -Промена смера обртања асинхроним мотора помоћу контактора. -Пуштање у рад асинхроних мотора упуштачем звезда троугао-контактори-временски реле -Микропроцесор, микроконтролер и	

		програмабилни логички контролер -Заштитне мере, поступци у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у погону	
-Разликује мерне инструменте, врсте мерења и методе мерења. -Познаје рад са универзалним инструментом, мегаомметром, ампер клештима и уређајем за мерење пробојности трафо уља. -Зна да при мерењу изврши правилно повезивање инструмента, одабир мерног подручја и начин мерења. -Познаје граничне вредности мерене величине и на основи измерених величина зна да изврши процену исправности уређаја и опреме. -Зна да изврши мерење отпора изолованости мегаомметром. -Зна да узме узорак трафо уља и изврши испитивање диелектричне чврстоће на	Мерења у електромоторном погону	-Врсте мерења и њихов значај, мерне методе и мерни инструменти, мерење отпора намотаја, мерење отпора изолованости, мерење брзине обртања и мерење диелектричне чврстоће. -Проверавање исправности на основу карактеристика елемената управљања, оптерећење и прекомерно загревање уређаја, неисправности елемената аутоматике. -Поступци при изналажењу кварова, коришћење монтажних шема и шема деловања при изналажењу кварова, контролисање исправности струјних кола и њихових елемената, провера исправности појединих	4

уређају за испитивање пробојности трафо уља. -Зна да измери улазно/излазне величине микропроцесора, микроконтролера и програмабилног логичког контролера. -Познаје прописе и правилнике за безбедно извођење мерења у електромоторном погону		елемената опреме, примери изналажења квара на електромоторним погонима.	
Познаје начине постављања и држања сабирница на потпорним и проводним изолаторима. -Познаје редослед укључења или искључења у ћелији електроенергетског постројења. -Познаје принцип рада напонских и струјних мерних трансформатора, њихове секундарне величине и примену (за напајање мерних инструмената, бројила и заштитних уређаја) -Зна намену кондензаторских батерија у компензацији снаге постројења. -Познаје принцип рада	Електроенергетска постројења	-Правилници и прописи о коришћењу личне заштитне опреме, атестирању алата и уређаја при извођењу радова у постројењу -Сабирнице. -Спојни проводници. -Потпорни и проводни изолатори. -Растављачи. -Осигурачи. -Прекидачи снаге. -Растављачи снаге. -Мерни трансформатори. -Енергетски трансформатори -Кондезатори и кондезаторске батерије.	6

Бухолцовог релеја и контактног термометра и њихову функцију (најава-искључење). -Познаје прописе и правилнике за извођење радова у електроенергетском постројењу -Познаје заштитне мере, поступак у случају удара-струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у постројењу		-Прописи и правилници у електроенерг. постројењу -Прегледи ревизије и ремонти електроенерг. постројења. -Радови на постројењима у безнапонском стању. -Радови у близини напона.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Предузетништво

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умећа и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Предузетништво.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
• наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике предузетника; • објасни значај мотивационих фактора у	Предузетништво и предузетник	• Појам, развој и значај предузетништва; • Профил и карактеристике успешног предузетника; • Мотиви предузетника;	5

предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.		• Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.	
• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и анализира	Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних могућности за нови пословни подухват; • swot анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност);	5

информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију; • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања; • самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана. • покретања бизниса.		• Рад на терену – истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	
• користи	Управљање и	– Менаџмент	5

гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју; • самостално сачини или попуни основну пословну документацију.	организација	функције (планирање, организовање, вођење и контрола); – Појам и врсте трошкова, цена; – Инвестиције; – Преломна тачка рентабилности; – Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом; – Управљање људским ресурсима; – Управљање временом; – Инжењеринг вредности; – Информационе технологије у пословању; – Правни аспект покретања бизниса.	

– састави биланс стања на најједноставнијем примеру; – састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; – направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру; – наведе могуће начине финансирања сопствене делатности; – се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за	Економија пословања, финасијски план	– Биланс стања; – Биланс успеха; – Биланс токова готовине (цасх flow); – Извори финансирања; – Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; – Припрема и презентација финансијског плана.	5

покретање бизниса; – идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; – састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника; – презентује финансијски план за своју бизнис идеју.			
– самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; – изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју; – презентује бизнис план у оквиру	Ученички пројект – презентација пословног плана	– Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју – Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.	5

јавног часа из предмета предузетништво.			

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Допунска настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм је организован кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
осветљење	10	Струјна кола осветљења са импулсним бистабилним релеом Врсте степенишних аутомата и шеме повезивања Израда степенишног осветљења са степенишним аутоматом, трожично и четворожично Електрично освтљење: основни појмови, светлосна јачина, светлосни флукс врсте светлосних извора сијалице испуњене металним парама светлеће цеви:принцип рада и примена. ЛЕД сијалице и панели. Специјалне врсте сијалица. прорачун осветљености у затвореном простору. Шемираље арматура, повезивање, пуштање у рад разних врста сијалица. Инсталације отвореног простора, јавне	Користи стручну литературу и каталогеразних произвођача. користи мултимедијалне резентације. Користи софтвер за прорачун осветљења отворених простора. Користи узорке материјала и производе Користи опште прописе надлежних установа за ову област Користи софтвер за прорачун осветљења отворених простора Користи препоруке комитета за осветљење Демонстрира разне операције дате у исходима и садржајима

		инсталације Прописи распоред фаза, прибор и начин извођења. Ископ кабловског рова са полагањем кабла Израда инсталације стуба. Шемирање ормана ја јавну расвету. Контрола и пуштање под напон. Одражавање јавне расвете. Рекламно и декоративно осветљење. Избор опреме, системи управљања. Рекламно осветљење Декоративно осветљење унутрашњег простора.	
електричне инсталације у објектима	5	електричне инсталације испод малтера и на зиду- прибор и препоруке израда инстлације за сатове, озвичење, сигнализацију Електричне инсталације у објектима ЕЛ. инсталације у јавним објектима Канални развод Болнички развод-прибор и препоруке ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У ИНДУСТРИЈИ Инсталације напајања мотора Инсталације управљања	Посетити објекте разних типова са разним врстама инсталација Показати главне разлике у карактеристикама појединих инсталација користити каталоге произвођача Користити узорке материјала и производе Посетити спортске објекте Посетити објекте са просторима угроженим од експлозивних смеша

		Инсталације у ваздуху Развод за осветљење и дизалице Захтеви механичко хемијски агресивне средине ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ СКЛОНИШТА Упознавање, прописи, потребна опрем, ачин извођења Полагање и повезивање проводника Монтажа прекидача светиљки, интерфона, генератора, разводних ормана Провера функционалности разводних ормана Одржавање акумулатора ЕЛ.ИНСТАЛ. У СПОРТСКИМ ОБЈЕКТИМА Опис, прописи, специфичности Избор опреме за инсталације у спорском објектима Инсталације у затворним спортским објектима Извођење инсталација на спортским објектима АГРЕГАТСКЕ И СИГУРНОСНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ Системи за резервно напајање Помоћни извори ел. енергије Дизел генератори-улога, врсте,	

		потребна електроинсталација Одвајање струјних кругова у главном разводном орману и другим разводним орманима за инсталацију агрегата	
Системи заштите, кућни прикључак, мерне групе и разводни ормани	8	• Заштита од индиректног додира • Заштита од индиректног додира делова под напоном аутоматским искључивањем напајања у разним системима уземљења: ТН системи, ТТ системи, ИТ системи • Заштита аутоматским искључивањем напајања разним уређајима који делују на диференцијалну струју (заштитна струјна склопка ФИ). Примена, повезивање ФИД-склопке. • Примена заштитне напонске склопке • Заштита изједначавањем галванског потенцијала, главно и додатно - допунско изједначавање потенцијала, ефикасност ИП. • Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом., заштита постављањем у изоловане просторије. Заштита електричним	• Површно познаје прописе за проверу исправности електричних инсталација. • Уз надзор учествује у тиму за мерење отпора уземљења и отпора петље квара и друга мерења у оквиру периодичног проверавање система заштите од додирног напона • Познаје и класификује врсте кућних прикључака и већину елемената и опреме за њихову изградњу • артикулише и спроводи захтеве надлежне дистрибуције у вези изградње КП • изводи електромонтажерске радове на изградњи услова за КП и њиховом одржавању (замена осигурача прикључака на

		одвајањем. • Заштита употребом сигурносног малог радног напона (СЕЛВ). - Заштита електричним одвајањем. • Прописи за проверу исправности електричних инсталација. • Значај и важност мерења отпора уземљења и отпора петље квара. • Периодично проверавање система заштите од високог додирног напона. ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ УСЛОВА ЗА КУЋНИ ПРИКЉУЧАК • Намена, врсте, прописи, избор и потребан прибор за монофазни и трофазни КП, испитивање и прикључивање.	дистрибутивну мрежу и сл.) • Користи заштитна средства за рад на КП • отклања мање кварове у разводним орманима са бројилима • Монтира опрему у разне типове разводних ормана и повезује према шеми без елемената аутоматског управљања) • Повезује уређаје и потрошаче на инсталацију • Учествује у провери свих струјних кола и других делова инсталација • Монтира разводни орман и повезује на инсталацију
Телекомуникационе инсталације и сигнални системи	7	ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ (ТФ) И ОПРЕМА • Телекомуникациони каблови и проводници, врсте и конструкциони елементи (означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове) • Коаксијални каблови, УТП каблови - врсте и конструкциони елементи; • Електричне и преносне карактеристике инсталационих	• припреми алат и материјал за обраду и повезивање инсталационих каблова на реглете и конекторе; • обради инсталационе каблове, разброји и повеже на реглете и конекторе, упуцавањем и конектовањем (до 30 пар.); • монтира инсталациону опрему и електрично осигурање опреме и уређаја;

		каблова и проводника; • Опрема и уређаји за телефонске инсталације - разводни, уводни и изводни ормани, осигурачи, уземљивачи, реглете КРОНЕ и остало; • Вишепински и БНЦ конектори за коаксијалне каблове; • Специјална кљешта за обраду каблова и конектовање; • Алат за упуцавање проводника у реглете; • Микро-телефонска комбинација (МТК), тестер за конектоване каблове, испитивач проводности; • Стандарди и прописи за израду телефонских инсталација, телекомуникационе опреме и за осигурање телефонских уређаја и опреме. • Симболи, шеме • Повезивање инсталација и прикључивање опреме	• изради телефонску инсталацију тако да избегне сметње на телефонским инсталацијама (колико је могуће); • испита телефонску инсталацију и отклони сметње и кварове; • завршава каблове и уз надзор изврши ранжирање у мањим орманима концентрације; • изради и повеже заштитно уземљење на опрему. • Повеже секретарску апаратуру - малу кућне телефонску централу • изврши монтажу једноставне ТВ антене - земаљски сигнал

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз 4 модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Додатна настава

Српски језик и књижевност

Назив наставног предмета: Српски језик и књижевност, електричар и електромонтер мрежа и постројења

Циљ: Проширивање стечених знања, њихова примена, самосталан истраживачки рад и припреме за такмичења. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	**Област/Тема**	Садржај	**Укупан број часова**
Ученик је у стању да: -самостално истражује и тумачи књижевноуметнички текст -користи стручну и додатну литературу -критички приступа анализи дела и аргументовано дискутује о делу -изводи закључке и даје креативна решења -учествује на такмичењу из књижевности	Књижевност	-Књижевност модерне (занимљивости) -Бодлерова збирка песама „Цвеће зла“ (стилске одлике) -Поезија српских модерниста (избор песама) -Циклус родољубивих песама Милана Ракића (анализа и поређење) -Песимизам у поезији српских модерниста - поређење Песама „Можда спава“ и „Светковина“ -„Нечиста крв“ (драматизација одломка) -Књижевни правци у ратној и међуратној књижевности -Анализа песама из збирке „Градинар“ -Дефетизам у поезији Душана	18

		Васиљева -Поређење Бојићеве и Лалићеве „Плаве гробнице -„Сеобе“ (психолошка стања ликова) - Анализа приповедака Ива Андрића по избору ученика - Анализа песама Васка Попе и Миодрага Павловића по избору ученика -Традиција и национални идентитет у обрађеним делима - „Проклета авлија“ - анализа дела -Учешће ученика на литерарним конкурсима -Решавање тестова са такмичења Књижевна олимпијада	

Ученик је у стању да: -самостално истражује језичка и правописна правила -користи стручну и додатну литературу -изводи закључке и решава задатке такмичарског нивоа -учествује на такмичењу из језика и језичке културе	Језик и језичка култура	-Језички механизми за богаћење речника (метонимија, синегдоха, метафора- примери) -Ученици истражују: архаизми, историзми, неологизми у језику -Транскрипција страних речи- примери -Стилски неутрални фразеологизми (употреба у различитим функционалним стиловима) -Анализа лексике у непосредном окружењу, истраживање разговорног стила -Анализа комуникативне реченице -Модални и фазни глаголи у српском језику -Решавање тестова са такмичења из српског језика и	12

		језичке културе КУЛТУРА ИЗРАЖАВАЊА (2 часа) - Писање молбе, жалбе, биографије	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе, али и увођење нових појмова у складу са планом и програмом такмичења из језика и књижевности.

Додатна настава треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Додатна настава обезбеђује квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности).

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима додатне наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Планом додатне наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања кроз учешће на такмичењима из српског језика и језичке културе и књижевности. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз учешће на литерарним конкурсима.

Енглески језик

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) • разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора	• Свакодневни живот (генерацијски конфликти и начини превазилажења) • Образовање (образовање за све, пракса и припреме за будуће занимање, размена ученика) • Познате фирме, предузећа, установе, институције у земљама чији се језик учи • Културни живот (међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Историјски догађаји/линости из земаља чији се језик учи • Свет компјутера (предности и мане употребе компјутера)
ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке • разуме опис догађаја и осећања • разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку (формулари, шеме, извештаји)	
ГОВОР Оспособљавање	• једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације

ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ПИСАЊЕ** Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **МЕДИЈАЦИЈА** Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава	договора у оквиру познате лексике -образложи краће своје намере, одлуке, поступке • попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу опише и појасни садржај схема и графикона везаних за струку) • поведе, настави и заврши неки једноставан разговор, под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама Сажима садржај текста, филма, разговара и сл.	• Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ У настави се систематизују и утврђују они граматички садржаји чије савладавање ученицима представља посебну тешкоћу а који се у датој струци често користе.

садржај краћих усмених и писаних текстова **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• идентификује различита гледишта о истој теми	
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)	

Задаци:
- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика (адекватног темпа), пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика (акцелерација);
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног

рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Садржаји додатног рада полазе од редовног плана и програма, али се, сходно интересовањима и потребама ученика, проширују, продубљују и допуњују новим садржајима, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада. Самим тим, садржаји додатног рада су индивидуализовани, како у односу на ученика, тако и у односу на наставника.

Објашњење за реализацију
Додатним радом треба обухватити ученике: који постижу изузетне резултате усавладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање и продубљивање знања и вештина који су обдарени и талентовани за одређене области и предмете.
Програм додатног рада треба планирати и организовати у оквиру недељног распореда часова образовно-васпитног рада. Часови
могу да трају краће или дуже од 45 минута, зависно од садржаја који се остварују.

С обзиром на примену и функцију додатног рада наставник треба да препоручи најразноврсније облике, методе и поступке рада који ће ученицима омогућити да њихове креативне способности и интересовања максимално дођу до изражаја (индивидуални и
групни облик; проблемска, индивидуализована и други облици наставног рада). Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, алатима и инструментима, као и да сачине записе, анализе, закључке и сл.

I Планирање наставе и учења

Планирање додатне наставе се врши у складу са потребама и интересовању ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

На часовима комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарју на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове континуирано и систематично. Вреднују се активности и постигнућа ,квалитет одговора, способности примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање наставе и учења врши се кроз: праћење остварености исхода, усмено излагање, учествовање на конкурсима и такмичењима, као и резултатима постигнутим на истим.

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијал но тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективе гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим	**3**

атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче		атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и	

		пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у	Спортска	• Понављање и	**11**

игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима	

		школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе

далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу

6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;

- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Социологија са правима грађана

Електричне инсталације

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Модул	Садржај	Број часова
• наведе врсте степенишних аутомата • објасни шеме везивања степенишних аутомата.	Струјна кола са степенишним аутоматом	• Струјна кола осветљења са импулсним бистабилним. релеом (импулсном склопком). • Врсте степенишних аутомата (тајмера) и шеме повезивања (једнополне и развијене шеме). • Израда степенишног осветљења са степенишним аутоматом, трожично и четворожично.	2

• наведе основне светлотехничке величине. • набројиси светлосне изворе и опише њихове основне карактеристике. • наведе основне типове светиљки • познаје услове за правилно и добро осветљење. • изведе једноставнији прорачун унутрашњег осветљења.	Електрично осветљење	• Основни појмови: светлосна јачина, светлосни флукс, количина светлости, осветљај, бљесак. • Врсте светлосних извора: сијалице са металним влакном, флуоресцентне сијалице, неонске цеви, посебне врсте сијалица, светиљке и њихове светлосно механичке карактеристике. • Сијалице испуњене металним парама (живине сијалице високог притиска, натријумове, метал-халогенидне, сијалице). • Светлеће цеви: принцип рада и примена. • Компактни флуо извори. Развој компактних флуо извора. • Треперење светлости и стробоскопски ефекат. • Индукциони извори светлости. • ЛЕД сијалице и панели. • Специјалне врсте сијалица. • Стандардни облици и величине подножја. • Заштита светиљки од продора прашине, влаге и физичких оштећења. • Светиљке за канцеларије, индустрију и осветљење путева. • Светиљке за осветљење великих јавних површина, спортских терена, спољно декоративно осветљење. • Основни фактори квалитета унутрашњег и спољашњег осветљења. • Потребна вредност осветљености,	5

		равномерност осветљења, боја светлости, репродукција боје, елиминација бљештања, сенке). • Једноставни прорачун унутрашњег осветљења собе, радионице, учионице. (метода степена искоришћења, ватна метода).	
• наведе и опише основне елементе прибора и материјала за израду јавног осветљења. • опише израду инсталације јавног осветљења (припремни, грађевински и електрорадови). • изложи начин распоређивања фаза по стубовима и унутар стуба. • познаје процедуре одржавања ЈО.	Инсталације отвореног простора - јавно осветљење	• Упознавање елемената, прибора и материјала за израду ЈР - стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке. • Прописи, распоред фаза, прибор и начин извођења. • Ископ кабловског рова са полагањем кабла и израдом темеља и стубова за јавну расвету. • Израда инсталације стуба - расподела снага. • Постављање стубова и светиљки са повезивањем инсталације стуба на напојни кабл и светиљку - распоред фаза. • Орман за јавну расвете - садржај и намена • Контрола и пуштање под напон. • Одржавање јавне расвете.	2
• наведе специфичности намене и карактеристике извора светлости и светиљки за неколико случајева извођења рекламног или	Рекламно и декоративно осветљење	• Рекламно осветљење: врсте, специфичности, прописи, начин извођења и избор опреме. • Декоративно осветљење унутрашњег простора - разни извори светлости, светиљки и објеката.	2

декоративног осветљења. • изабере потребну опрему рекламног и декоративног осветљења.		• Декоративно осветљење спољних простора и објеката - разни извори светлости, ширине снопа, светиљки и објеката • Избор опреме. • Системи управљања.	
• препознаје и схвата најзначајније разлике и специфичности инсталација у појединим врстама објеката. • идентификује и класификује појединачне елементе разних типова инсталација. наведе и објасни основне специфичности електричних инсталација склоништа и спортских објеката.	Електричне инсталације у објектима - израда	• Преглед и израда инсталација по карактеристичним објектима • Електричне инсталације испод малтера и на зиду - прибор и препоруке. • Израда инсталације за сатове, озвучење, сигнализацију (напони, импеданса, шеме, монтажа и пуштање у рад). • Електричне инсталације у стамбеним објектима. • БУС-инсталације (ЕИБ инсталациони систем). • Електричне инсталације у јавним објектима (школе, болнице, пословне зграде, трговински центри, биоскопи). • Електричне инсталације у влажним и просторијама са посебним условима. • Канални развод - подни канални развод, парапетни канални развод. • Болнички развод - прибор и препоруке. • Извођење привремене инсталације. • Електричне инсталације склоништа. • Електричне инсталације спортских објеката.	5
• наведе и опише разне	Електричне	• Инсталације напајања мотора.	3

врсте електричних инсталација у индустрији.	инсталације у индустрији	• инсталације управљања. • Инсталације у кабловској канализацији. • Инсталације у ваздуху, горњемоторни развод, перфорирани носачи каблова, сабирнички развод. • Развод за осветљење и дизалице. • Електричне инсталације за плоче и пултове у командној сали са информационим рачунарским машинама, сигналима, апаратима за даљинско мерење, показним и региструјућим инструментима. • Захтеви механичко хемијски агресивне средине.	
• наведе врсте, делове и елементе агрегатске и сигурносне инсталације. • наведе и опише процедуре при изради агрегатске и сигурносне инсталације.	Агрегатске и сигурносне инсталације	• Системи за резервно напајање. • Помоћни извори електричне енергије (дизел-електрични агрегати, акубатерије). • Дизел генератори - улога, врсте, потребна електроинсталација. • Одвајање струјних кругова у главном разводном орману и другим разводним орманима за инсталацију агрегата. • Пуштање у рад и одржавање агрегата и инсталација. • Сигурносно осветљење, противпанична расвета. - извори светлости, извори енергије и начини управљања • Провера исправности сигурносне инсталације.	3

• дефинише експлозивне смеше. • препозна Ех средине, уређаје непосредно и зоне опасности према пројекту објекта. • опише своју надлежност за рад и поступи према њој.	Електричне инсталације у просторима угроженим од експлозивних смеша	• Појам експлозивних смеша. Разврставање запаљивих смеша, гасова и пара. • Места угрожена од експлозивних смеша. Одређивање зона опасности. • Експлозивна заштита електричних уређаја. Означавање експлозивно заштитних уређаја. • Прописи и овлаштења за рад на инсталацији и опреми.	2
• наведе основне типове разводних ормана. • објасни монтажу појединих елемената у разводном орману. • објасни повезивање потрошача на разводни орман. • објасни повезивање мерне групе. • разуме и објасни електричне шеме разводних ормана и мерних група.	Разводни ормани, повезивање са инсталацијом и пуштање у рад.	• Разводни ормани (главни и помоћни за уградњу на зид, у зид и слободно стојећи) са опремом за уградњу. Израда и постављање разводних ормана - технички прописи. • Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места - директно мерење. • Шеме, монтажни цртежи. Монтажа - уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у главни разводни орман. • Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и трофазно једнотарифно и двотарифно и други елементи - за индиректно и полуиндиректно мерење). • Повезивање уређаја и потрошача на електричне инсталације. • Постављање и повезивање група за заједничку потрошњу разводним орманима зграда.	3

• наведе и објасни коју документацију је потребно прибавити пре израде пројекта електричних инсталација. • наведе и објасни намену саставних делова пројекта. • напише спецификацију потребног материјала, опреме и уређаја за електричне инсталације мањих објеката (приземна, једноспратна или двоспратна кућа, викендица, мања радионица).	Пројекат електричних инсталација	• Основни појмови: објекат, инвеститор, пројектант, извођач, стручни надзор. • Техничка документација за изградњу објекта: употребна дозвола, услови за издавање сагласности од електродистрибуције под којим се објекат прикључује на мрежу. • Делови пројекта: општи подаци, пројектни задатак, технички опис, општи технички услови, спецификација материјала, предмер и предрачун радова, графичка документација.	2
• наведе и објасни поступке за проверавање исправности електричне инсталације. • објасни зашто је потребно вршити проверу исправности електричне инсталације пре пуштања под напон.	Провера исправности електричне инсталације и пуштање под напон	• Проверавање исправности визуелним прегледом • Мерење отпора изолације • Мерење импедансе петље квара • Провера изједначења потенцијала. • Контрола заштитних уређаја диференцијалне струје. • Технички преглед објекта и пуштање под напон електричне инсталације.	2

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електроопрема у индустрији

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Наставна тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-Познаје правилнике и прописе за коришћење личне заштитне опреме и коришћењу само атестираног алата -Изводи радове искључиво у	Опрема и елементи електромоторног погона	-Правилници и прописи о коришћењу личне заштитне опреме, атестирању алата и уређаја при извођењу радова у погону, -Опрема за прекидање и	9

безнапонском стању у складу с специфичним прописима и правилницима погона -Разликује и препозна врсту опреме за прекидање, познаје начин рада, радне карактеристике и њихово место у струјном колу. -Препознаје врсту заштите у струјном колу и зна да је подеси, зна контакте који врше прекид у случају квара. -Зна да одабере опрему и елементе према снази електромотора. -Зна да нацрта и објасни шеме управљања и монтажне шеме -Зна поступке за утврђивање квара на електромотору и тражење узрока квара -Зна поступак монтаже електромотора на постоље, прикључивање на мрежу, везивање с радном машином и начин промене смера обртања. -Разликује и зна принцип		укључивање струјних кругова -Гребенасте склопке (делови, растављање и састављање, уградња, повезивање у струјне кругове и са електро мотором на основу шеме везе). -Прекидачи и компактне склопке (делови, уградња, повезивање у струјне кругове). -Опрема за управљање и сигнализацију -Контактори (уградња, делови, растављање, замена делова, састављање, повезивање контактора у колима наизменичне и једносмерне струје). -Биметали (уградња и делови, повезивање са контакторима и електро мотором). -Тастери (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Релеи (врсте, уградња,	

рада микропроцесора, микроконтролера и програмабилног логичког контролера. -Познаје прописе и правилнике за извођење радова и одражавање опреме и елемената у индустрији. -Познаје заштитне мере, поступак у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у погону		повезивање у струјне кругове). -Сензори и крајњи прекидачи (врсте, уградња, повезивање у струјне кругове). -Електромоторне заштитне склопке (уградња и подешавање према струји електро мотора). -Електромоторни упуштачи (врсте, повезивање на електро мотор, одржавање). -Опрема за неаутоматско управљање (растављачи, ручни пуштачи звезда-троугао, тастери и гранични прекидачи). -Контакторско-релејна опрема (контактори, релеји и временски релеји). -Опрема за заштиту (заштитни струјни и напонски релеји, аутоматски прекидач). -Уређаји за технолошку контролу (мерни претварачи притиска, температуре, протока, нивоа, брзине,	

		електромагнетни вентили). -Исправност и избор елемената за управљање (провера исправности и избор елемената на основу конструкције и параметара одређеног погона, електричне шеме и симболи). -Упознавање и одабир елемената електромоторног погона-проводници, осигурачи, контактори, прекидачи и термичка заштита. -Директно пуштање у рад асинхроних мотора преко моторне заштитне склопке. -Директно пуштање у рад асинхроним мотора преко тастера и контактора. -Промена смера обртања асинхроним мотора помоћу контактора. -Пуштање у рад асинхроних мотора упуштачем звезда троугао-контактори-временски реле -Микропроцесор,	

		микроконтролер и програмабилни логички контролер -Заштитне мере, поступци у случају удара струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у погону	
-Разликује мерне инструменте, врсте мерења и методе мерења. -Познаје рад са универзалним инструментом, мегаомметром, ампер клештима и уређајем за мерење пробојности трафо уља. -Зна да при мерењу изврши правилно повезивање инструмента, одабир мерног подручја и начин мерења. -Познаје граничне вредности мерене величине и на основи измерених величина зна да изврши процену исправности уређаја и опреме. -Зна да изврши мерење отпора изолованости мегаомметром. -Зна да узме узорак трафо уља и изврши испитивање	Мерења у електромоторном погону	-Врсте мерења и њихов значај, мерне методе и мерни инструменти, мерење отпора намотаја, мерење отпора изолованости, мерење брзине обртања и мерење диелектричне чврстоће. -Проверавање исправности на основу карактеристика елемената управљања, оптерећење и прекомерно загревање уређаја, неисправности елемената аутоматике. -Поступци при изналажењу кварова, коришћење монтажних шема и шема деловања при изналажењу кварова, контролисање исправности струјних кола и њихових елемената, провера	4

диелектричне чврстоће на уређају за испитивање пробојности трафо уља. -Зна да измери улазно/излазне величине микропроцесора, микроконтролера и програмабилног логичког контролера. -Познаје прописе и правилнике за безбедно извођење мерења у електромоторном погону		исправности појединих елемената опреме, примери изналажења квара на електромоторним погонима.	
Познаје начине постављања и држања сабирница на потпорним и проводним изолаторима. -Познаје редослед укључења или искључења у ћелији електроенергетског постројења. -Познаје принцип рада напонских и струјних мерних трансформатора, њихове секундарне величине и примену (за напајање мерних инструмената, бројила и заштитних уређаја) -Зна намену кондензаторских батерија у компензацији снаге постројења.	Електроенергетска постројења	-Правилници и прописи о коришћењу личне заштитне опреме, атестирању алата и уређаја при извођењу радова у постројењу -Сабирнице. -Спојни проводници. -Потпорни и проводни изолатори. -Растављачи. -Осигурачи. -Прекидачи снаге. -Растављачи снаге. -Мерни трансформатори. -Енергетски трансформатори -Кондезатори и	6

-Познаје принцип рада Бухолцовог релеја и контактног термометра и њихову функцију (најава-искључење). -Познаје прописе и правилнике за извођење радова у електроенергетском постројењу -Познаје заштитне мере, поступак у случају удара-струје и начин пружања прве помоћи озлеђеном лицу у постројењу		кондезаторске батерије. -Прописи и правилници у електроенерг. постројењу -Прегледи ревизије и ремонти електроенерг. постројења. -Радови на постројењима у безнапонском стању. -Радови у близини напона.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Предузетништво

Циљ додатне наставе:

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за:

-шира знања из предмета,
-истрживачки рад,
-самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,
-проширивање стечених знања и њихова примена,
-примена савремених технологија –интернет...

Ангажоване ученике стога треба стимулисати (похвале, награде)

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
• наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике предузетника; • објасни значај мотивационих	Предузетништво и предузетник	• Појам, развој и значај предузетништва; • Профил и карактеристике успешног предузетника; • Мотиви	5

фактора у предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.		предузетника; • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.	
• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и	Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних могућности за нови пословни подухват; • swot анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције,	5

анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију; • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања; • самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана. • покретања бизниса.		промоција, личност); • Рад на терену – истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	

• користи гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју; • самостално сачини или попуни основну пословну документацију.	Управљање и организација	– Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); – Појам и врсте трошкова, цена; – Инвестиције; – Преломна тачка рентабилности; – Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом; – Управљање људским ресурсима; – Управљање временом; – Инжењеринг вредности; – Информационе технологије у пословању; – Правни аспект	5

		покретања бизниса.	
– састави биланс стања на најједноставнијем примеру; – састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; – направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру; – наведе могуће начине финансирања сопствене делатности; – се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од	Економија пословања, финасијски план	– Биланс стања; – Биланс успеха; – Биланс токова готовине (цасх flow); – Извори финансирања; – Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; – Припрема и презентација финансијског плана.	5

значаја за покретање бизниса; – идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; – састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника; – презентује финансијски план за своју бизнис идеју.			
– самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; – изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју; – презентује бизнис	Ученички пројект – презентација пословног плана	– Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју – Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.	5

план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.			

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Додатна настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм је организован кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
осветљење	10	Струјна кола осветљења са импулсним бистабилним релеом Врсте степенишних аутомата и шеме повезивања Израда степенишног осветљења са степенишним аутоматом, трожично и четворожично Електрично освтљење: основни појмови, светлосна јачина, светлосни флукс врсте светлосних извора сијалице испуњене металним парама светлеће цеви:принцип рада и примена. ЛЕД сијалице и панели. Специјалне врсте сијалица. прорачун осветљености у затвореном простору. Шемирање арматура, повезивање, пуштање у рад разних врста сијалица. Инсталације отвореног простора, јавне инсталације Прописи распоред фаза, прибор и начин извођења. Ископ кабловског рова са полагањем	Користи стручну литературу и каталогеразних произвођача. кориси мултимедијалне резентације. Користи софтвер за прорачун осветљења отворених простора. Користи узорке материјала и производе Користи опште прописе надлежних установа за ову област Користи софтвер за прорачун осветљења отворених простора Користи препоруке комитета за осветљење Демонстрира разне операције дате у исходима и садржајима

		кабла Израда инсталације стуба. Шемирање ормана ја јавну расвету. Контрола и пуштање под напон. Одражавање јавне расвете. Рекламно и декоративно осветљење. Избор опреме, системи управљања. Рекламно осветљење Декоративно осветљење унутрашњег простора.	
електричне инсталације у објектима	5	електричне инсталације испод малтера и на зиду- прибор и препоруке израда инстлације за сатове, озвичење, сигнализацију Електричне инсталације у објектима ЕЛ. инсталације у јавним објектима Канални развод Болнички развод-прибор и препоруке ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ У ИНДУСТРИЈИ Инсталације напајања мотора Инсталације управљања Инсталације у ваздуху Развод за осветљење и дизалице Захтеви механичко хемијски агресивне средине	Посетити објекте разних типова са разним врстама инсталација Показати главне разлике у карактеристикама појединих инсталација користити каталоге произвођача Користити узорке материјала и производе Посетити спортске објекте Посетити објекте са просторима угроженим од експлозивних смеша

		ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ СКЛОНИШТА Упознавање, прописи, потребна опрем, ачин извођења Полагање и повезивање проводника Монтажа прекидача светиљки, интерфона, генератора, разводних ормана Провера функционалности разводних ормана Одржавање акумулатора ЕЛ.ИНСТАЛ. У СПОРТСКИМ ОБЈЕКТИМА Опис, прописи, специфичности Избор опреме за инсталације у спорском објектима Инсталације у затворним спортским објектима Извођење инсталација на спортским објектима АГРЕГАТСКЕ И СИГУРНОСНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ Системи за резервно напајање Помоћни извори ел. енергије Дизел генератори-улога, врсте, потребна електроинсталација Одвајање струјних кругова у главном разводном орману и другим разводним орманима за инсталацију агрегата	

Системи заштите, кућни прикључак, мерне групе и разводни ормани	8	• Заштита од индиректног додира • Заштита од индиректног додира делова под напоном аутоматским искључивањем напајања у разним системима уземљења: ТН системи, ТТ системи, ИТ системи • Заштита аутоматским искључивањем напајања разним уређајима који делују на диференцијалну струју (заштитна струјна склопка ФИ). Примена, повезивање ФИД-склопке. • Примена заштитне напонске склопке • Заштита изједначавањем галванског потенцијала, главно и додатно - допунско изједначавање потенцијала, ефикасност ИП. • Заштита употребом уређаја класе II или одговарајућом изолацијом., заштита постављањем у изоловане просторије. Заштита електричним одвајањем. • Заштита употребом сигурносног малог радног напона (СЕЛВ). - Заштита електричним одвајањем.	• Површно познаје прописе за проверу исправности електричних инсталација. • Уз надзор учествује у тиму за мерење отпора уземљења и отпора петље квара и друга мерења у оквиру периодичног проверавање система заштите од додирног напона • Познаје и класификује врсте кућних прикључака и већину елемената и опреме за њихову изградњу • артикулише и спроводи захтеве надлежне дистрибуције у вези изградње КП • изводи електромонтажерске радове на изградњи услова за КП и њиховом одржавању (замена осигурача прикључака на дистрибутивну мрежу и сл.) • Користи заштитна средства за рад на КП • отклања мање кварове у

		• Прописи за проверу исправности електричних инсталација. • Значај и важност мерења отпора уземљења и отпора петље квара. • Периодично проверавање система заштите од високог додирног напона. ОБЕЗБЕЂИВАЊЕ УСЛОВА ЗА КУЋНИ ПРИКЉУЧАК • Намена, врсте, прописи, избор и потребан прибор за монофазни и трофазни КП, испитивање и прикључивање.	разводним орманима са бројилима • Монтира опрему у разне типове разводних ормана и повезује према шеми без елемената аутоматског управљања) • Повезује уређаје и потрошаче на инсталацију • Учествује у провери свих струјних кола и других делова инсталација • Монтира разводни орман и повезује на инсталацију
Телекомуникационе инсталације и сигнални системи	7	ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ (ТФ) И ОПРЕМА • Телекомуникациони каблови и проводници, врсте и конструкциони елементи (означавање, улога арматуре, екрана, носећег елемента у кабловима, спољни утицаји на ТК каблове) • Коаксијални каблови, УТП каблови - врсте и конструкциони елементи; • Електричне и преносне карактеристике инсталационих каблова и проводника; • Опрема и уређаји за телефонске инсталације - разводни, уводни и изводни ормани, осигурачи,	• припреми алат и материјал за обраду и повезивање инсталационих каблова на реглете и конекторе; • обради инсталационе каблове, разброји и повеже на реглете и конекторе, упуцавањем и конектовањем (до 30 пар.); • монтира инсталациону опрему и електрично осигурање опреме и уређаја; • изради телефонску инсталацију тако да избегне сметње на телефонским инсталацијама (колико је могуће);

		уземљивачи, реглете КРОНЕ и остало; • Вишепински и БНЦ конектори за коаксијалне каблове; • Специјална кљешта за обраду каблова и конектовање; • Алат за упуцавање проводника у реглете; • Микро-телефонска комбинација (МТК), тестер за конектоване каблове, испитивач проводности; • Стандарди и прописи за израду телефонских инсталација, телекомуникационе опреме и за осигурање телефонских уређаја и опреме. • Симболи, шеме • Повезивање инсталација и прикључивање опреме	• испита телефонску инсталацију и отклони сметње и кварове; • завршава каблове и уз надзор изврши ранжирање у мањим орманима концентрације; • изради и повеже заштитно уземљење на опрему. • Повеже секретарску апаратуру - малу кућне телефонску централу • изврши монтажу једноставне ТВ антене - земаљски сигнал

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз 4 модула . Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

ПОДРУЧЈЕ РАДА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

ЕЛЕКТРОМОНТЕР МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА

СТАНДАРД КВАЛИФИКАЦИЈЕ

1. Назив квалификације: Електромонтер мрежа и постројења

2. Сектор – подручје рада: Електротехника

3. Ниво квалификације: III

4. Начин стицања квалификације:

Квалификација се стиче након успешно завршеног процеса образовања у средњој стручној школи.

5. Трајање образовања:

Програм средњег стручног образовања за стицање квалификације траје три године.

6. Начин провере:

Достигнутост исхода програма средњег стручног образовања се проверава на завршном испиту који спроводи средња школа.

7. Заснованост квалификације:

Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима стручног образовања.

7.1. Опис рада

Дужности – стручне компетенције:

– Организовање рада у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду
– Извођење електромонтажних радова на водовима
– Извођење електромонтажних радова на електроенергетским постројењима
– Извођење прикључења на дистрибутивну мрежу
– Отклањање кварова опреме на терену и у радионици

Дужности – стручне компетенције	Задаци – јединице компетенција
Организовање рада у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду	– Упознавање са ризицима на радном месту и предвиђеним мерама за безбедан рад – Упознавање са актуелним процедурама за све врсте радова

Дужности – стручне компетенције	Задаци – јединице компетенција
	– Примењивање мера безбедности и заштите здравља – Обавештавање учесника и заинтересованих страна о почетку, завршетку и врсти радова – Провера и коришћење личних и колективних заштитних средстава и опреме – Контрола и одржавање опреме за рад, атестираних и личних алата – Вођење евиденције у складу са процедурама
Извођење електромонтажних радова на водовима	– Монтажа и одржавање надземних водова1 – Монтажа и одржавање подземних водова – Израда кабловских спојница – Израда кабловских завршница – Монтажа и одржавање водова и елемената за јавну расвету
Извођење електромонтажних радова на електроенергетским постројењима	– Монтажа и одржавање трафо ћелија2 – Монтажа и одржавање водних ћелија – Монтажа и одржавање мерних ћелија – Монтажа и одржавање спојних ћелија – Монтажа и одржавање трансформатора – Монтажа и одржавање мерних елемената – Монтажа нисконапонске опреме у трафостаници – Монтажа и одржавање уземљења и заштитне опреме постројења – Монтажа и одржавање акумулаторске батерије и уређаја за пуњење – Манипулација расклопном опремом у електроенергетским објектима

Дужности – стручне компетенције	Задаци – јединице компетенција
Извођење прикључења на дистрибутивну мрежу	– Монтажа мерног места – Израда надземног прикључка – Израда подземног прикључка – Одржавање мерних места
Отклањање кварова опреме на терену и у радионици	– Утврђивање врсте квара – Утврђивање узрока и места квара – Обезбеђивање места рада – Отклањање кварова у радионичким условима

1 Водови, спојнице и завршнице на свим напонским нивоима

2 Трафо, водне, мерне и спојне ћелије на свим напонским нивоима

7.1.1 Екстремни услови под којима се обавља посао са стеченом квалификацијом:

– Екстремна температура (висока, ниска, честе промене и сл.)

– Загађеност ваздуха (испарења, отровне супстанце и сл.)

– Јонизујуће зрачење

7.1.2 Изложеност ризицима при обављању посла са стеченом квалификацијом:

– Ризик од високог напона

– Ризик од пада

– Ризик од механичких повреда

7.2. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију ЕЛЕКТРОМОНТЕР МРЕЖА И ПОСТРОЈЕЊА је оспособљавање лица за извођење електромонтажних радова при изградњи, одржавању и отклањању кварова на електроенергетским објектима.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

– примену теоријских знања у практичном контексту;

– преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;

– благовремено реаговање на промене у радној средини;

– препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу;
– примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
– примену мера заштите животне средине у процесу рада;
– употребу информатичке технологије у прикупљању, организовању и коришћењу информација у раду и свакодневном животу.

7.3. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	**Способности и ставови**
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
Организује рад у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду	– наведе и објасни могуће ризике и предвиђене мере за безбедан рад на радном месту; – наведе и објасни „златна” правила; – наведе врсте и објасни актуелне процедуре за одређене врсте радова; – наведе и објасни критеријуме за физичко обезбеђивање места рада; – објасни мере заштите од физичког повређивања; – објасни мере заштите приликом извођења радова на висини; – објасни мере заштите од напона; – наведе врсте заштитне опреме и објасни сврху њеног	– користи и примењује мере за безбедан рад; – примени поступак за реализацију актуелне процедуре; – користи и спроводи „златна правила” за рад електромонтера; – спроведе мере за физичку заштиту места рада у случају када је то потребно; – употреби одговарајућу заштитну опрему; – обавести све учеснике и заинтересоване стране о почетку и врсти радова; – специфицира и одабере одговарајући атестирани алат и заштитну опрему у складу са радним задатком у зависности од врсте простора; – рационално употребљава	– савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене послове; – ефикасно планира и организује време; – испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у електроенергетици; – испољи позитиван однос према функционалности и техничкој исправности уређаја и алата које користи при обављању посла; – испољи љубазност, комуникативност, предузимљивост,

	коришћења; – опише све случајеве у којима треба обавестити учеснике и заинтересоване стране о почетку, завршетку и врсти радова; – наведе врсте, објасни принципе рада опреме за рад, мерне опреме и других средстава за рад; – наведе врсте и дефинише функције атестираног алата и образложи избор алата према врсти посла и простора; – опише организацију предузећа и наведе протокол комуникације; – наведе и опише могуће штетне утицаје на животну средину; – опише модел вођења евиденције у складу са процедурама;	материјал и енергију; – комуницира са надређенима и колегама ради реализације задатка; – организује рад у складу са заштитом животне средине; – евидентира реализоване радове и запажања попуњавањем радног налога у складу са процедурама;	флексибилност у односу према сарадницима; – ради у тиму; – буде прилагодљив на промене у раду; – решава проблеме у раду; – одреди приоритете; – буде спреман на даље учење и усавршавање; – испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.
Изводи електромонтажне радове на водовима	– наведе врсте и карактеристике електроенергетских водова; – познаје ознаке и симболе елемената електроенергетских водова; – наведе елементе електроенергетских водова и	– преузима и изабере врсте материјала и опреме потребне за извођење задатка у складу са техничком документацијом; – трасира постављање водова и опреме и изведе припремне грађевинске радове; – изводи радове на уземљењу	

	њихове карактеристике на свим напонским нивоима; – објасни припремне и грађевинске радове; – објасни поступак и редослед монтаже опреме; – да наведе начин и објасни принципе израде кабловских спојница и завршница; – разуме важност завршног тестирања каблова и водова пре стављања електроенергетског вода у погон; – објасни процедуре пуштања електроенергетског вода у погон; – наведе врсте и карактеристике елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете; – познаје стандарде и прописе за извођење радова на надземним и кабловским водовима; – објасни значај вођења евиденције у складу са процедуром;	стубова и заштитне опреме електроенергетских водова; – монтира опрему према шеми, техничкој документацији, стандардима и техничким препорукама; – спроводи завршне радове и тестирања према дефинисаним параметрима; – уклони вишак материјала са терена и очисти радно место; – израђује кабловске спојнице и завршнице; – ставља у погон електроенергетски вод; – монтира и одржава елементе јавне расвете; – евидентира реализоване радове и утрошак материјала попуњавањем радног налога;	
Изводи електромонтажне радове на електроенергетским	– познаје стандарде и прописе за извођење радова на електроенергетским	– изводи радове у складу са стандардима и прописима;	

постројењима	постројењима; – познаје ознаке и симболе елемената електроенергетских постројења; – анализира електричне шеме постројења; – наведе врсте грађевинских радова које прате изградњу постројења; – наводи и објасни карактеристике елемената електроенергетских постројења и опреме на свим напонским нивоима; – објасни начин и поступке монтирања опреме електроенергетских постројења – препозна врсте опреме и алата који се користе у одржавању постројења; – објасни начин и ток манипулације расклапном опремом у електроенергетским	– користи шеме при монтажи и одржавању електроенергетских постројења; – монтира опрему у електроенергетским постројењима према техничкој документацији; – користи одговарајући атестирани алат и опрему у зависности од врсте посла; – врши манипулацију расклопном опремом; – детектује квар на електроопреми, пронађе узрок квара и предуземе прописане мере за отклањање квара; – тестира апарате и опрему у постројењима – обавља послове у процесу ремонта електроенергетских постројења; – Израђује, проверава исправност и спроводи мере одржавања уземљења; – уклони вишак материјала и	

	постројењима; – наведе врсте карактеристичних кварова у постројењу; – објашњава процедуре тестирања апарата и опреме у постројењу; – наведе врсте и начин уземљења и заштитне опреме постројења; – наведе делове, карактеристике и врсте акумулаторских батерија и уређаја за њихово пуњење; – објасни значај вођења евиденције у складу са процедуром;	уређује радно место; – обави завршно тестирање пре пуштања постројења под напон уз надзор одговорног лица/инжењера и представника надлежне ЕД; – евидентира реализоване радове и утрошак материјала попуњавањем радног налога;	
Изводи прикључења на дистрибутивну мрежу	– наведе врсте и елементе мерних места и опише поступак монтаже; – наведе врсте и карактеристике опреме и објасни поступке израде прикључка; – наведе и објасни процедуру	– провери испуњеност техничких услова снабдевача ел. енергије за прикључење потрошача на електродистрибутивну мрежу; – направи спецификацију потребног материјала и опреме у складу са радним задатком; – монтира опрему и мерне уређаје	

	одржавања мерног места; – објасни значај вођења евиденције у складу са процедуром;	према шеми и мерним местима; – изведе функционално тестирање мерног места и прикључење на дистрибутивну мрежу;	
Отклања кварове опреме на терену и у радионици	– опише план одржавања електроопреме; – наведе и опише најчешће врсте кварова; – објасни поступке за утврђивање врсте квара и узрока квара на електроопреми; – наведе параметре који указују на место и врсту квара; – наведе и објасни мере сигурности и заштите; – наведе различите процедуре тестирања функција опреме и отклањања кварова у радиоличким условима; – објасни значај вођења евиденције у складу са процедуром.	– комуницира са надређенима и колегама ради реализације задатка; – обезбеђује место рада у складу са процедуром; – одабере опрему и уређаје потребне за рад; – изврши визуелни преглед и потребна мерења; – детектује квар на опреми, пронађе узрок квара, локализује га и предузме прописане мере за отклањање квара; – изврши функционално испитивање по отклањању квара; – евидентира реализоване радове и утрошак материјала попуњавањем радног налога.	

НАСТАВНИ ПЛАН

Недељни и годишњи фонд часова општеобразовних предмета

		I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				
		недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ		**13**	**2**		**481**	**74**			**8**			**280**				**7**			**217**				**978**	**74**			**1052**
1	Српски језик и књижевност	3			111				2			70				2			62				**243**				**243**
2	Страни језик	2			74				2			70				1			31				**175**				**175**
3	Физичко васпитање	2			74				2			70				2			62				**206**				**206**
4	Математика	2			74				2			70				1			31				**175**				**175**
5	Историја	2			74																		**74**				**74**
6	Рачунарство и информатика		2			74																		**74**			**74**
7	Географија	1			37																		**37**				**37**
8	Екологија и заштита животне средине	1			37																		**37**				**37**
9	Социологија са правима грађана															1			31				**31**				**31**
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ		**1**			**37**				**2**			**70**				**2**			**62**				**169**				**169**
1	Грађанско васпитање / Верска настава	1			37				1			35				1			31				**103**				**103**
2	Изборни предмети								1			35				1			31				**66**				**66**
Укупно А1+Б		**14**	**2**		**518**	**74**			**9 (10**)**			**315 (350**)**				**8 (9**)**			**248 (279**)**				**1081 (1147**)**				**11555 (1221**)**
Укупно А1+Б		**16**			**592**				**9 (10**)**			**315 (350**)**				**8 (9**)**			**248 (279**)**				**1155 (1221**)**				

Напомена: * За ученике који наставу слушају на матерњем језику националне мањине ** Ученик бира предмет са листе изборних општеобразовних или стручних предмета	**Т**-теорија, **V**-вежбе, **ПН**-практична настава, **Б**-блок практичне настава

Б. Листа изборних предмета према програму образовног профила				
Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД		
		I	**II**	**III**
Општеобразовни предмети				
1.	Страни језик II*		1	1
2.	Изабрани спорт**		1	1
3.	Историја (одабране теме)**		1	1
4.	Изабрана поглавља математике			1
5.	Индустријска географија**		1	1
6.	Ликовна култура**		1	1
7.	Музичка култура**		1	1
8.	Биологија		1	

Напомена: *Страни језик II ученик може изабрати само у другом разреду и изучавати га једну или две године

** Ученик изборни предмет бира једном у току школовања

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова	број ученика у групи - до

		вежбе	практична настава	настава у блоку	
I	Рачунарство и информатика	74			10

Недељни и годишњи фонд часова стручних предмета

		I РАЗРЕД							II РАЗРЕД							III РАЗРЕД							УКУПНО				
		недељно			годишње				недељно			годишње				недељно			годишње				годишње				
		Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Т	В	ПН	Б	Т	В	ПН	Б	Σ
А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ		**8**	**2**	**6**	**296**	**74**	**222**	0	**9**	**1**	**12**	**315**	**35**	**420**	**60**	**4**	**1**	**18**	**124**	**31**	**558**	**90**	**735**	**140**	**1200**	**150**	**2225**
1.	Физика	2			74																		**74**				**74**
2.	Технички материјали	2			74																		**74**				**74**
3.	Техничко цртање		1			37																		**37**			**37**
4.	Основе практичних вештина			6			222																		**222**		**222**
5.	Основе електротехнике	3	1		111	37			2			70											**181**	**37**			**218**
6.	Електрична мерења и електроника								2	1		70	35										**70**	**35**			**105**
7.	Електричне инсталације								2			70											**70**				**70**
8.	Електрична постројења	1			37				2			70				2			62				**169**				**169**
9.	Електричне мреже								1			35				2			62								**97**
10.	Предузетништво															1			31			30	**31**			**30**	**61**
1	Практична										1			42	6			1			5	6			**97**	**1**	

1.	настава										2			0	0			8			58	0			**8**	**20**	
Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ									**1**			**35**				**1**			**31**				**66**				**66**
1.	Изборни предмети **								1			35				1			31				**66**				**66**
Укупно А2+Б		**8**	**2**	**6**	**296**	**74**	**222**		**9 (10**)**	**1**	**12**	**315 (350**)**	**35**	**420**	**60**	**4 (5**)**	**1**	**18**	**124 (155**)**	**31**	**558**	**90**	**735 (801**)**	**140**	**1200**	**150**	**2225 (2291**)**
Укупно		**16**			**592**				**22 (23**)**			**830 (865**)**				**23 (24**)**			**803 (834**)**				**2225 (2291**)**				

Листа изборних предмета према програму образовног профила

Рб	Листа изборних предмета	РАЗРЕД		
		I	**II**	**III**
Стручни предмети				
1	Обновљиви извори енергије		1	
2	Енергетска електроника			1
3	Електричне машине			1

Подела одељења у групе

разред	предмет/модул	годишњи фонд часова			број ученика у групи - до
		вежбе	практична настава	настава у блоку	
I	Техничко цртање	37			10
	Основе електротехнике	37			10

	Основе практичних вештина		222		10
	Електрична мерења и електроника	35			10
II	Практична настава		420	60	10
	Предузетништво	31		30	10
III	Практична настава		558	60	10

Остали облици образовно-васпитног рада током школске године	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова	УКУПНО часова
Час одељењског старешине	74	70	62	206
Додатни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Допунски рад*	до 30	до 30	до 30	до 90
Припремни рад*	до 30	до 30	до 30	до 90

*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

Факултативни облици образовно-васпитног рада током школске године

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова
Екскурзија	до 3 дана	до 5 дана	до 5 наставних дана
Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе	2 часа недељно		
Трећи страни језик	2 часа недељно		
Други предмети*	1-2 часа недељно		
Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секција и друго)	30-60 часова годишње		
Друштвене активности (ученички парламент, ученичке задруге)	15-30 часова годишње		

Културна и јавна делатност школе	2 радна дана

*Поред наведених предмета, школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним плановима других образовних профила истог или другог подручја рада, наставним плановима гимназије или по програмима који су претходно донети.

Остваривање школског програма по недељама

	I РАЗРЕД часова	II РАЗРЕД часова	III РАЗРЕД часова
Разредно часовна настава	37	35	31
Менторски рад (настава у блоку, пракса)		2	3
Обавезне ваннаставне активности	2	2	2
Завршни испит			3
Укупно радних недеља	**39**	**39**	**39**

Први разред

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Српски језик и књижевност

Предмет: Српски језик и књижевност

Циљ учења *Српског језика и књижевности* је проширивање и продубљивање знања о српском књижевном језику; развијање и неговање језичке културе, поштовање правила књижевног (стандардног) језика у усменом и писаном изражавању; подстицање ученика на усавршавање говорења, писања и читања, као и неговање културе дијалога; оспособљавање за ефикасно комуницирање; упознавање књижевне уметности; унапређивање знања о сопственој култури и културама других народа; развијање хуманистичког и књижевног образовања на најбољим делима српске и светске културне баштине;

упућивање ученика на истраживачки и критички однос према књижевности; обезбеђивање функционалних знања из теорије и историје књижевности; развијање трајног интересовања за нова сазнања.

Недељни фонд часова: 3 часа

Годишњи фонд часова:111 часова

Област	Број часова	Садржај	Исходи	Стандарди
ЈЕЗИК	5	Општи појмови о језику	По завршетку теме ученик ће бити у стању да: • објасни функцију језика и појам језичког знака • разуме природу модерног књижевног (стандардног) језика • наведе фазе развоја књижевног језика до 19. века • наведе дисциплине које се баве проучавањем језичког система	2CJK.1.1.1. Има основна знања о језику уопште (шта је језик, које функције има); поштује свој језик и поштује друге језике; препознаје стереотипне ставове према језику. Разуме појам текста; разликује делове текста (увод, главни део, завршетак); препознаје врсте текстова (облике дискурса); има основна знања из социолингвистике: познаје појмове једнојезичности и вишејезичности (и зна одговарајуће језичке прилике у

	10	Фонетика	• правилно изговара гласове и акценте књижевног језика • разликује гласовне алтернације	Србији); разуме појам језичке варијативности и препознаје основне варијетете. 2CJK.2.1.1. Има шира знања о језику уопште (која су битна својства језика); препознаје јединице и појаве које припадају различитим језичким нивоима / подсистемима; има основна знања о писму уопште; има основна знања о правопису уопште (етимолошки – фонолошки правопис; граматичка – логичка интерпункција; графема – слово); има основна знања о језицима у свету (језичка сродност, језички типови, језичке универзалије). Разуме основне принципе вођења дијалога; разуме појам говорног чина; разуме појам деиксе. Познаје одлике варијетета српског језика насталих на основу медијума и оних који су условљени социјално и функционално. 2CJK.3.1.1. Разуме да постоји тесна веза између језика и мишљења; јасан му је појам категоризације; познаје конверзационе максиме (квалитета, квантитета, релевантности и начина); разуме појам информативне

				актуализације реченице и зна како се она постиже; јасан му је појам текстуалне кохезије. 2CJK.1.1.2. Разликује књижевни (стандардни) језик од дијалекта; зна основне податке о дијалектима српског језика; има правилан став према свом дијалекту и другим дијалектима српског језика и према оба изговора српског књижевног језика (поштује свој и друге дијалекте српског језика и има потребу да чува свој дијалекат; подједнако цени оба изговора српског књижевног језика – екавски и (и)јекавски); има потребу да учи, чува и негује књижевни језик; познаје најважније граматике и нормативне приручнике и уме да се њима користи; зна основне податке о месту српског језика међу другим индоевропским и словенским језицима; има основна знања о развоју књижевног језика, писма и правописа код Срба. 2CJK.2.1.2. Зна основне особине дијалеката српског језика; зна основна правила екавског и (и)јекавског изговора; у једноставнијим случајевима

				пребацује (и)јекавску реч у екавски лик и обрнуто. Смешта развој књижевног језика код Срба у друштвени, историјски и културни контекст. 2СЈК.1.1.3. Разликује правилан од неправилног изговора гласа; зна основну поделу гласова; има основна знања у вези са слогом и примењује их у растављању речи на крају реда; зна основна правила акценатске норме и уочава евентуалне разлике између свог и књижевног акцента. 2СЈК.2.1.3. Познаје говорне органе и начин на који се гласови производе; зна да дели гласове по свим критеријумима; разуме појам фонеме; зна сва правила акценатске норме и уме да прочита правилно акцентовану реч; зна механизме фонолошки условљених гласовних промена (једначења сугласника по звучности и по месту творбе, сажимање и асимилацију вокала и губљење сугласника). 2СЈК.3.1.2. При подели речи на слогове позива се на правила; акцентује једноставније примере. 2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу

				на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнонаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнонаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту. 2СЈК.3.2.3. У процесу тумачења књижевноуметничког и књижевнонаучног дела, одабира, примењује и комбинује адекватне методе унутрашњег и спољашњег приступа.

КЊИЖЕВНОСТ	14	Увод у проучавање књижевног дела	• разликује врсте уметности и њихова изражајна средства • објасни појам и функцију књижевности као уметности и однос књижевности и других уметности • наведе научне дисциплине које се баве проучавањем књижевности • увиђа разлику између усмене и писане књижевности • разликује књижевне родове и врсте • одреди тему, мотив, сиже, фабулу, лик и идеју у књижевном делу • износи своје утиске и запажања о књижевном делу, тумачи његове битне чиниоце и вреднује га	2СЈК.1.2.5. Уочава основне особине књижевности као дискурса и разликује га у односу на остале друштвене дискурсе. 2СЈК.2.2.3. Разликује методе унутрашњег и спољашњег приступа у интерпретацији књижевноуметничког и књижевнонаучног дела и адекватно их примењује приликом разумевања и тумачења ових врста дела. 2СЈК.3.2.1. Чита, доживљава и самостално тумачи књижевноуметничка и књижевнонаучна дела из обавезног школског програма, као и додатне (изборне) и факултативне књижевноуметничке и књижевнонаучне текстове; током интерпретације поуздано користи стечена знања о стваралачком опусу аутора и књижевноисторијском контексту.
	13	Књижевност старог века	• објасни значај митологије за античку књижевност и развој	2СЈК.3.2.3. У процесу тумачења књижевноуметничког и

			европске културе • наведе имена аутора, називе обрађених дела и класификује их по културама којима припадају, књижевним родовима и врстама • објасни универзалне поруке књижевности старог века	књижевнонаучног дела, одабира, примењује и комбинује адекватне методе унутрашњег и спољашњег приступа. 2СЈК.1.2.4. Уочава и примерима аргументује основне поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевних дела из обавезне школске лектире. 2СЈК.1.2.6. Наводи основне књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности и повезује их са делима и писцима из обавезне лектире школског програма. 2СЈК.1.2.8. Користи препоручену секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) и доводи је у везу са књижевним текстовима предвиђеним програмом. 2СЈК.1.2.9. На основу дела српске и светске књижевности формира читалачке навике и знања; схвата улогу читања у тумачењу
	12	Средњовековна књижевност	• наведе најзначајније споменике јужнословенске културе, језик, писмо и век у ком су настали • именује ауторе и дела • разуме поетику жанрова средњовековне књижевности • лоцира обрађене текстове у историјски контекст • објасни значај средњовековне књижевности за српску културу	
	13	Народна књижевност	• разликује лирске, епске и лирско-епске песме • уочи одлике усмене уметности речи (колективност, варијантност, формулативност) • процењује етичке вредности	

	11	Хуманизам и ренесанса	изнете у делима народне књижевности • тумачи ликове, битне мотиве, фабулу, сиже, композицију и поруке у одабраним делима • упореди уметничку интерпретацију стварности и историјске чињенице • објасни значење појмова хуманизам и ренесанса • наводи и на обрађеним делима образлаже одлике епохе • упореди вредности средњег века са вредностима хуманизма и ренесансе	књижевног дела и у изграђивању језичког, литерарног, културног и националног идентитета. 2СЈК.2.2.4. Уочава и образлаже поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних дела у оквиру школске лектире; процењује да ли је сложенији књижевнонаучни текст (аутобиографија, биографија, мемоари, дневник, писмо, путопис...) добро структуриран и кохерентан, да ли су идеје изложене јасно и прецизно; уочава стилске поступке у књижевноуметничком и књижевнонаучном тексту; процењује колико одређене одлике текста утичу на његово разумевање и доприносе тумачењу значења текста. 2СЈК.2.2.6. Приликом тумачења књижевноуметничких и књижевнонаучних дела из школског програма примењује знања о основним књижевноисторијским и поетичким одликама стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.2.2.8. Активно користи

				препоручену и ширу, секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) у тумачењу књижевноуметничких и књижевнонаучних дела предвиђених програмом. 2СЈК.3.2.4. Уочава и тумачи поетичке, језичке, естетске и структурне особине књижевноуметничких и књижевнонаучних текстова у оквиру школске лектире и изван школског програма; процењује и пореди стилске поступке у наведеним врстама текстова. 2СЈК.3.2.6. Приликом тумачења и вредновања књижевноуметничких и књижевнонаучних дела примењује и упоређује књижевноисторијске и поетичке одлике стилских епоха, праваца и формација у развоју српске и светске књижевности. 2СЈК.3.2.8. У тумачењу књижевног дела критички користи препоручену и самостално изабрану секундарну литературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску). 2СЈК.1.2.2. Познаје књижевнотеоријску терминологију и доводи је у функционалну везу са примерима из књижевних и неуметничких текстова предвиђених програмом. 2СЈК.1.2.7. Анализира издвојене проблеме у књижевном делу и

ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА	11	Правопис	• уме да се служи правописом • примени знања о гласовним алтернацијама у складу са језичком нормом	2CJK.1.3.2. Говорећи и пишући о некој теми (из језика, књижевности или слободна тема), јасно структурира казивање и повезује његове делове на

			• примени употребу великог и малог слова у складу са језичком нормом • подели речи на крају реда у складу са језичком нормом	одговарајући начин; разликује битно од небитног и држи се основне теме; саставља једноставнији говорени и писани текст користећи се описом, приповедањем и излагањем (експозицијом); уме укратко да опише своја осећања и доживљај књижевног или другог уметничког дела; сажето препричава једноставнији књижевноуметнички текст и издваја његове важне или занимљиве делове; резимира једноставнији књижевни и неуметнички текст.
	22	Култура изражавања	• опише стања, осећања, расположења, изрази ставове, донесе закључке у усменом и писаном изражавању • разликује функционалне стилове • препозна и примени одлике разговорног и књижевноуметничког функционалног стила • попуњава формуларе, уплатнице, захтеве и слично у складу са језичком нормом	2CJK.1.3.3. У расправи или размени мишљења на теме из књижевности, језика и културе уме у кратким цртама да изнесе и образложи идеју или став за који се залаже, говори одмерено, ослања се на аргументе, у стању је да чује туђе мишљење и да га узме у обзир приликом своје аргументације; пише једноставнији аргументативни текст на теме из књижевности, језика и културе. 2CJK.1.3.1. Говори разговетно, поштујући ортоепска правила књижевног језика; примењује књижевнојезичку акцентуацију или упоређује свој акценат са књижевним и труди се да је с њим усклади; течно и разговетно чита наглас књижевне и неуметничке текстове; изражајно чита и казује лакше књижевноуметничке

				2CJK.1.3.5. Има способност и навику да у различите сврхе (информисање, учење, лични развој, естетски доживљај, забава...) чита текстове средње тежине (књижевноуметничке текстове, стручне и научнопопуларне текстове из области науке о језику и књижевности, текстове из медија); примењује предложене стратегије читања. 2CJK.1.3.6. Разуме књижевни и неуметнички текст средње сложености: препознаје њихову сврху, проналази експлицитне и имплицитне информације, издваја главне идеје текста; прати развој одређене идеје у тексту; пореди основне информације и идеје из двају или више текстова.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

X. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење *српског језика и књижевности* треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена настава српског језика и књижевности претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода, поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) метода примерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избор одређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у учионицама и кабинетима за овај предмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативима за гимназије. Делимично, она се организује и у другим школским просторијама (библиотеци – медијатеци и сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобрени уџбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање ученика за самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чине предметну целину, да се прожимају и употпуњују. Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 11, за Књижевност 41, а за Језичку културу 18). Пажљивим планирањем наставе и учења које треба да доведу до остварености предвиђених исхода за све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

XI. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених у основној школи.

1. ОПШТИ ПОЈМОВИ О ЈЕЗИКУ Указивање на проучавање језика као система, упознавање са његовом функцијом, друштвеном условљеношћу и историјским развојем.
    - Место језика у људском друштву, битна својства језика, језик и комуникација
    - Књижевни језик, језичка норма и стандардизација
    - Језички систем и науке које се њиме баве
    - Књижевни језици код Срба до 19. века
    - (Препоручени број часова: 5)

2. ФОНЕТИКА Стицање знања из области фонетике (фонологије) књижевног језика и способности да се та знања примене у говору и писању.
    - Фонетика и фонологија
    - Гласови књижевног језика и њихов изговор
    - Гласовне алтернације сугласника (звучних и безвучних; с:ш, з:ж, н:м; к,г,х:ч,ж,ш и к,г,х:ц,з,с; алтернације ненепчаних са предњонепчаним сугласницима), самогласника (промена о у е и умекшаност сугласника, непостојано а, промена сонанта л у вокал о) и упрошћавање сугласничких група са правописним решењима.
    - (Препоручени број часова: 11)

    - ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

    - Програм за први разред у сегменту Књижевност организован је у пет области/тема и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

3. УВОД У ПРОУЧАВАЊЕ КЊИЖЕВНОГ ДЕЛА Уводи ученика у свет књижевног дела и књижевност као науку и уметност.
    - Врсте уметности, подела уметности
    - Књижевност као уметност, књижевност и друге уметности
    - Историја књижевности, теорија књижевности, књижевна критика
    - Лирика као књижевни род: народна лирска песма и уметничка лирска песма по избору
    - Епика као књижевни род: епска народна песма (предлог „Кнежева вечера”), приповетка по избору и роман (предлог Драгослав Михаиловић „Кад су цветале тикве”)

- Драма као књижевни род: драма по избору
- (Препоручени број часова: 14)

4. КЊИЖЕВНОСТ СТАРОГ ВЕКА Упознавање ученика са митологијом, репрезентативним делима старог века и њиховим значајем за развој европске културе.
    - Сумерско-вавилонска књижевност: Еп о Гилгамешу (анализа одломка)
    - Митови: о Танталу, Сизифу, Нарцису; митови о Троји: Парисов суд, Одисеј и Пенелопа, Ахил, Едип…
    - Хеленска књижевност: Хомер: Илијада (одломак)
    - Софокле: Антигона (одломак)
    - Стари и Нови завет (текстови по избору)
    - (Препоручени број часова: 13)

5. СРЕДЊОВЕКОВНА КЊИЖЕВНОСТ Упознавање са споменицима јужнословенске културе, развојем писма и језика, делима средњовековне књижевности.
    - Почеци словенске писмености: Црноризац Храбар : „Слово о писменима”
    - Рад Ћирила и Методија
    - Словенска писма и развој књижевног језика
    - Најстарији споменици јужнословенске културе
    - Свети Сава : „Житије светог Симеона” (одломак)
    - Јефимија: „Похвала кнезу Лазару”
    - Деспот Стефан Лазаревић; „Слово љубве”
    - (Препоручени број часова: 12)

6. НАРОДНА КЊИЖЕВНОСТ Указивање на народну књижевност као израз колективног мишљења и осећања, ризницу народних обичаја, чувара моралног и националног кодекса.
    - Врсте народне књижевности
    - Лирска народна песма „Овчар и девојка”, „Зао господар” (предлог)
    - Епска народна песма „Бановић Страхиња”, Марко пије уз Рамазан вино”, „Бој на Мишару”
    - Ллирско-епске песме (по избору)
    - Народне проза (бајка по избору)
    - Кратке народне прозне врсте (избор)

- (Препоручени број часова: 13)

7. ХУМАНИЗАМ И РЕНЕСАНСА Упознавање са поетиком хуманизма и ренесансе, њеним најзначајнијим представницима и књижевним делима.
    - Поетика хуманизма и ренесансе, најзначајнији представници
    - Франческо Петрарка: „Канцонијер” (избор сонета)
    - Ђовани Бокачо: „Декамерон” (приповетка по избору) или Данте Алигијери „Пакао” (приказ дела, одломак)
    - Вилијам Шекспир: „Ромео и Јулија”
    - Сервантес: „Дон Кихот” (одломак)
    - (Препоручени број часова: 11)

Нивои обраде. Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ, интерпретација).

Рад на часу. Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела. У непосредном раду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне (стручне) методе. Методска адекватност и јединство теоријских и практичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретним уметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција. Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевног дела. Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

1. ПРАВОПИС Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом.
    - Главне норме писања великог и малог слова (на почетку реченице, наслови и натписи, властита имена, имена народа, географски појмови, небеска тела, празници, установе и организације, присвојни придеви на –ов и –ин, куртоазна употреба великог слова, вишечлана имена земаља и остала вишечлана имена, помоћне речи у именима, називи серијских и апстрактних појмова, звања, титуле…)
    - Подела речи на крају реда
2. КУЛТУРА ИЗРАЖАВАЊА Оспособљавање ученика да користе различите облике казивања и функционалне стилове.
    - Језичке вежбе
    - Стилске вежбе
    - Врсте функционалних стилова – основне одлике
    - Разговорни функционални стил
    - Књижевноуметнички функционални стил
    - Попуњавање формулара, захтева, уплатница и сл.
    - Школски писмени задаци 4x2+2
    - Домаћи задаци

XII. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученика на крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованим мерним инструментима – писменим и усменим проверама знања, есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ

настави претпоставља формативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције. Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томе које компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање података о ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализација практичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса треба да буду исказана и сумативно – бројчаном оценом. Оваква оцена има смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовно праћена и објективно и професионално бележена.

Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања. Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопствени рад. Све што се покаже добрим и корисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Међупредметна компетенција

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју **међупредметних компетенција**: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, решавање проблема, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Кроз наставни предмет српски језик књижевност остварују се и **општи принципи** образовања и васпитања.

Настава Српског језика и књижевности биће усмерена на опште принципе образовања и васпитања кроз разноврсне облике учења, редовност оцењивања, једнаког права на образовање, исте шансе за учење без дискриминације, истицањем људских права и достојанства и одбрану истих кроз анализу репрезентативних дела светске и српске књижевности. Упућиваће ученике на вертикално повезивање градива и временску и месну локализацију интерпретираних наставних садржаја. Развијање говорне и писане културе изражавања је целоживотни процес и зато се код ученика развија љубав према читању, неговању матерњег језика и богаћењу сопственог речника. У оквиру садржаја предмета усмераваћемо ученике на различите форме изражавања сопствених ставова али и културу слушања, разговарања, дискутовања и уважавања мишљења и осећања других. Сарадња са породицом је неопходна и она се одвија преко одељењског старешине и непосредно у оквиру термина планираног за консултације и сарадњу са родитељима уоквиру Дана отворених врата као и доступности оцена, напомена и препорука из педагошке документације у ес дневнику. Пажња наставника и усмеравање наставе биће на добробит и подстицање талентованих ученика и ученика са посебним потребама.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се и основни циљеви образовања и васпитања.

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања.

Теме које се обрађују кроз наставу српског језика и књижевности имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројектно-оријентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију српског језика и књижевности развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се **и исходи** образовања и васпитања.

Применом различитих облика и метода организације наставе, као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи матерњи језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, да зна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се стандарди образовних постигнућа ученика, који представљају део општих стандарда образовања и васпитања (скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања).

Начин реализације садржаја

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник планирани програм контекстуализује,односно планира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења наставник се руководи:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања

- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета

- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свакодневном животу

- активним и искуственим методама наставе и учења

- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање

- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика.

Компаративно се повезују и тумаче текстови који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира (нпр. поређење овдашње епске традиције са сумерско-вавилонском, хеленском, словенским, итд; поређење

структурних и мотивских конституената епских песама, епова, народних бајки и библијских предања, итд). Посебна пажња се обраћа и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст; филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд).

Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању* и по препорукама за праћење и вредновање постигнућа ученика датих у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма.*

Енглески језик

Циљ учења :Развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

ЦИЉ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ	КОМУНИКАТИВНЕ

		ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ	**ФУНКЦИЈЕ**
РАЗУМЕВАЊЕ НА СЛУХ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- Разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - Разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време) • Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света) • Познати градови и њихове знаменитости • Спортови и позната спортска такмичења • Живот и дела славних људи XX века (из света науке, културе) • Медији (штампа, телевизија) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера - распрострањеност и примена СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање особа, објеката, боја, бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби и захвалности 6. Изражавање извињења 7. Изражавање потврде и негирање 8. Изражавање допадања и недопадања 9. Изражавање физичких сензација и потреба 10. Исказивање просторних и временских односа 11. Давање и тражење информација и обавештења 12. Описивање и упоређивање лица и предмета 13. Изрицање забране и реаговање на забрану
РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	- У непознатом тексту препознаје познате речи, изразе и реченице (нпр. у огласима, на плакатима, схемама) - Разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са подацима о некој особи, основне команде на машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и		

	коришћење)	и одржавање електричних инсталација • Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина у области електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА Обновити реченичне модел обухваћене програмом за основну школу. - Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби. - Таг питања - Индиректни говор изјаве - без промене глаголског времена	14. Изражавање припадања и поседовања 15. Скретање пажње 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагања 17. Тражење и давање дозволе 18. Исказивање честитки 19. Исказивање препоруке 20. Изражавање хитности и обавезности 21. Исказивање сумње и несигурности
УСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање на страном језику	- Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје		
ПИСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - Пише краћи текст о себи и свом окружењу - Попуњава формулар где се траже лични подаци		
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	• преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту		
	- На једноставан начин се споразумева са саговорником који говори споро и разговетно - Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара		

	на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - Напише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку	б) молбе, захтеви, наредбе в) питања са променом реда речи - без промене глаголског времена главне реченице - Да /не питања - WH- питања II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Обновити употребу одређеног и неодређеног члана - Нулти члан уз градивне и апстрактне именице 2. Именице - Множина именица - - Изражавање припадања и својине - саксонски генитив 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и	
МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	На овом нивоу није предвиђена		
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ Оспособљавање ученика за употребу језика у складу са језичким нормама	- Препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи)		
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ Оспособљавање ученика да користе медије као	- Користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)		

изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима		објекта - Показне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну школу - Модални глаголи: may can, must - Пасивне конструкције - садашње време/прошло - The Simple Present/Past (прошло време рецептивно)	

		2. Прилози, извођење прилога и употреба 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.	

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употреби

циљног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher Talk одн. прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспекту употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација којео ни носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим

задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика. Такозвана комуникативно-интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује и следеће компоненте:

- усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање у друштвеном чину

- поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности

- наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја

- ученици се третирају као одговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину

- уџбеници су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких

материјала, поготову кад је реч о стручним темама

- учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке и то у мери у којој је неопходно како би користио језик да буде информисан и оспособљен за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током четворогодишњег, односно до 30% током трогодишњег образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Тај део језика струке се много више огледа у рецептивним вештинама него у продуктивним јер је сврха учења страног језика да се ученици оспособе у првој линији да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку; она упућује на то да одређене текстове у зависности од тежине и важности информација које он носи треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену

реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе).

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Кроз наставу енглеског језика, као првог страног језика остварују се и међупредметне компетенције

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад с подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговорно учешће у демократском друштву
8. Одговоран однос према здрављу
9. Одговоран однос према околини
10. Естетичка компетенција

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ОБРАЗОВНИХ ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни предмет први страни језик-енглески језик остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Настава страног језика остварује се кроз примену разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, где се развијају мотивација за учење и подиже квалитет образовних постигнућа, и где се излази у сусрет различитим потребама ученика. Кроз теме, које се обрађују у оквиру овог наставног предмета, као и кроз сам наставни процес, потенцира се поштовање људских права и права сваког ученика и уважавање људског достојанства. Негује се отвореност, сарадња, толеранција,

моралне вредности...Кроз наставу страног језика потенцира се и целоживотно учење, које укључује све облике учења и значи учествовање у различитим облицима образовних активности ,са циљем сталног унапређивања компетенција;

- У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) и сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, кроз додатну наставу, и усмеравање ученика на учествовање у различитим конкурсима, такмичењима и реализацији пројеката, тематских програма школе у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

- могућности да деца, са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, остварују право на образовање, кроз допунску наставу, остваривање ИОП програма, као и применом индивидуализације у настави.

Кроз наставу страног језика остварују се и **основни циљеви образовања и васпитања**

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог

Теме, које се обрађују кроз наставу страног језика имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројекно-орјентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију страног језика развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика ,матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу првог страног језика остварују се и **исходи образовања и васпитања**.

Применом различитих облика и метода организације наставе , као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи страни језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, дазна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу страног језика остварују се **стандарди образовних постигнућа ученика,** који представљају део **општих стандарда образовања и васпитања (**скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања)

Физичко васпитање

Циљ учења наставног предмета:
Општи циљ:
- Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви учења предмета:

- Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
- Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самосгални рад на њима;
- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
- Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;

- Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмега (васпитно-образовног подручја);
- Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјапних образаца понашања;
- Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Здравственакултура и физичкаактивност, каоосновазареализовањепостављенихциљева и исхода	10	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	8	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и

			спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;
Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода; - Атлетика; - Спортска гимнастика: (Вежбе на справама и тлу); - Спортска игра (по избору); -Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе.	**56** 18 18 11	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:*	• Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; • Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које - поседује вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја • Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; • Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; • Жели да се бави физичким,

	9	Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. • СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомене: - Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених после основне школе: основни, средњи и напредни ниво - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. *1. Вежбе на тлу* За ученике и ученице: - вага претклоном и заножењем и спојено, одразом једне ноге колут напред; - став на шакама, издржај, колут напред; - два повезана премета странце удесно и улево; - за напредни ниво премет странце са окретом за 180о и доскоком на обе ноге ("рондат") *2. Прескок* За ученике коњ у ширину висине	односно спортским активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; • Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; • Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; • Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном; • самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; • Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти

		120 цм; за ученице 110 цм: - згрчка; - разношка - за напредни ниво: склонка *3. Кругови* За ученике /дохватни кругови/: - из мирног виса вучењем вис узнето, спуст у вис стражњи, издржај, вучењем вис узнето, спуст у вис предњи. За ученице /дохватни кругови/: - уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб, њих у згибу /уз помоћ/; спуст у вис стојећи *4. Разбој* За ученике /паралелни разбој/: - из њиха у упору, предњихом саскок са окретом за 180° (окрет према притци); - њих у упору, у зањиху склек, предњихом упор, зањих у упору, у предњиху склек За ученице /двовисински разбој или једна притка вратила/: наскок у упор на н/п, премах једном ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах и саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притци. *5. Вратило* За ученике /дохватно вратило/:	физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); • Ужива у извођењу покрета и кретања; • Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; • Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. • Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; • Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења.

		- суножним одривом узмак; ковртљај назад у упору предњем; саскок замахом у заножење (зањихом). *6. Греда* За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор, премах одножно десном; окрет за 90°, упором рукама испред тела преднос разножно; ослонцем ногу иза тела (напреднији ниво: замахом у заножење) до упора чучећег; усправ, усправ, ходање у успону са докорацима, вага претклоном, усклон, саскок пруженим телом (чеоно или бочно у односу на справу) 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - премах одножно десном напред замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред; премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено одножењем десне, саскок са окретом за 90о улево до става на тлу, леви бок према коњу. Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити. За напредније ученике: састави из	

		система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења. Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) • Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања	

		(посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на

њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце.Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу

6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај Физичког васпитања реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**
Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Физичког васпитања реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Физичког васпитања остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Задаци:

- стицање знања неопходних за разумевање квантинтативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује;
- допринос формирању и развијању научног погледа на свет;
- допринос радном и политехничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина личности као што су: упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- даље развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- даље оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Оперативни задаци:

- разумевање и коректно коришћење математичких симбола и термина;
- довољно прецизно исказивање дефиниција и тврђења;
- оспособљавање за вршење потребних генерализација и њихово примењивање у новим ситуацијама;
- схватање суштине дедуктивног закључивања (природа аксиома, хипотеза и закључака, увиђање потреба за доказом);
- оспособљавање за репродуковање доказа теорема обрађених на часовима и самостално доказивање неких једноставнијих теорема;
- познавање основних принципа комбинаторике и њихова примена у једноставнијим задацима (пребројавање коначних скупова);
- познавање основних својстава операција са реалним бројевима и њихова успешна примена;
- уочавање потребе и значаја приближних вредности уз оспособљавање за вршење заокругљивања бројева и оцењивање грешке;
- добро познавање пропорционалности величина (директна, обрнута, општи појам) и њихових практичних примена;
- познавање (са аксиоматског становишта) основних релација између геометријских фигура (припадање, распоред, паралелност, подударност);
- упознавање основних чињеница о векторима (појам, једнакост, сабирање, одузимање, множење скаларом, линеарна комбинација) и неких њихових примена;
- уочавање сврхе идентичних трансформација рационалних алгебарских израза и оспособљавање да се оне поуздано врше;
- продубљивање знања о линеарним једначинама и системима линеарних једначина, линеарним неједначинама и простијим системима линеарних неједначина са једном непознатом;
- даље оспособљавање за решавање разноврсних задатака помоћу линеарних једначина и система линеарних једначина;
- продубљивање и проширивање знања о функцијама, а посебно о линеарној функцији;
- схватање појма геометријске трансформације, добро познавање изометријских трансформација и оспособљавање за њихову примену у доказивању теорема и геометријским конструкцијама;
- схватање хомотетије и сличности као геометријских трансформација и поуздано примењивање сличности у решавању једноставнијих задатака;
- разумевање и успешно примењивање Талесове теореме;
- разумевање и успешно примењивање Питагорине теореме;

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке

методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникације

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Вектори		• Појам вектора, супротан вектор, основне операције са векторима • Примери разлагања сила у физици	• дефинише појам вектора • објасни појмове правац, смер и интензитет вектора • изврши основне операције са	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

	9		векторима (сабирање и одузимање вектора, производ броја и вектора)	
Реални бројеви	14	• Преглед бројева, операције са реалним бројевима • Апсолутна вредност реалног броја • Приближна вредност реалних бројева, правила заокругљивања • Апсолутна и релативна грешка	• разликује различите записе бројева из скупова N, Z и Q и те бројеве приказује на бројевној правој и пореди их. • разликује основне подскупове скупа реалних бројева (N, Z, Q, И) и уочава релације N□Z□Q□P, IÌR • израчуна вредност једноставног рационалног бројевног израза поштујући приоритет рачунских операција и употребу заграда • користи калкулатор при израчунавању	2.MA.1.1.5 2.MA.1.1.6 2.MA.1.3.2 2.MA.1.3.3 2.MA.1.4.4 2.MA.2.3.3 2.MA.2.3.4 2.MA.2.1.5 2.MA.1.1.8 2.MA.1.1.9

			вредности бројевног израза • одреди апсолутну вредност реалног броја и графички интерпретира на бројевној оси • заокругли број на одређени број децимала • одреди апсолутну и релативну грешку	
Тригонометрија правоуглог троугла	6	. • Дефиниције тригонометријских функција оштрог угла правоуглог троугла • Вредности тригонометријских функција за углове од 0°, 30°, 45°, 60°, 90° • Основне тригонометријске идентичности • Решавање правоуглог	• дефинише основне тригонометријске функције оштрог угла • израчуна основне тригонометријске функције оштрог угла правоуглог троугла када су дате две странице • конструише оштар угао ако је позната једна његова	2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

		троугла	тригонометријска функција • наведе тригонометријске идентичности и примени их на одређивање вредности осталих тригонометријски х функција када је позната једна од њих • наведе вредности тригонометријски х функција карактеристичних углова (од 0°, 30°, 45°, 60°, 90°) и прочита вредности за остале оштре углове са калкулатора и обрнуто (одређује оштар угао ако је позната вредност тригонометријске функције) • примени елементе тригонометрије	

			правоуглог троугла на решавање практичних проблема	
Пропорционалност	9	• Размера и пропорција • Директна и обрнута пропорционалност • Прост сразмерни рачун • Рачун поделе • Процентни и промилни рачун	• израчуна одређени део неке величине • одреди непознате чланове просте пропорције • прошири или скрати размеру и примени је у решавању проблема поделе • препозна директну или обрнуту пропорционалност две величине, примени је на решавање једноставних проблема и. прикаже графички • одреди непознату главницу,	2.МА.1.2.7 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

			проценат или процентни износ	
Рационални алгебарски изрази	6	•• Полиноми • Растављање полинома на чиниоце • НЗД и НЗС полинома • Трансформације рационалних алгебарских израза	• сабира, одузима и множи полиноме • примени дистрибутивни закон множења према сабирању и формуле за квадрат бинома и разлику квадрата, збир и разлику кубова при трансформацији полинома • растави полином на чиниоце • одреди НЗД и НЗС полинома • трансформише једноставнији рационални алгебарски израз	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2
Геометрија	6	• Геометријски појмови и везе између њих • Троугао	• разликује основне и изведене геометријске	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

		• Значајне тачке троугла • Четвороугао • Талесова теорема • Сличност фигура • Сличност троуглова, ставови сличности	појмове • разликује узајамне односе углова (суседни, упоредни, унакрсни, комплементни, суплементни) • наведе везе између углова са паралелним и нормалним крацима • наведе релације везане за унутрашње и спољашње углове троугла • наведе и примени релације везане за унутрашње и спољашње углове троугла • дефинише појам симетрала угла и конструише	

			симетралу угла • конструише симетралу дужи, симетралу угла и висину троугла • конструише значајне тачке троугла • дефинише појам тежишна дуж троугла и наведе својство тежишта • наведе и примени основне релације у једнакокраком, односно једнакостраничном троуглу • разликује врсте четвороуглова и наведе њихове особине • наведе ставове о паралелограму и уме да их примени	

			• наведе особине специјалних паралелограма • формулише Талесову теорему и примени је на поделу дужи на н једнаких делова • наведе ставове о сличности троуглова • примењује ставове о сличности троуглова на одређивање непознатих елемената у једноставнијим задацима	
Линеарне једначине и неједначине	10	• Линеарна једначина и њене примене • Линеарна функција и њен график • Линеарна неједначина • Систем линеарних једначина	• дефинише појам линеарне једначине • реши линеарну једначину • примени линеарну једначину на	

			решавање проблема • реши једначине које се своде на линеарне једначине • дефинише појам линеарне функције • прикаже аналитички, табеларно и графички линеарну функцију • реши линеарну неједначину и графички прикаже скуп решења • реши систем линеарних једначина са две непознате	

.

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.

2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне и квадратне једначине.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.
2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их . 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.
2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се своде на једначине у којима се појављују елементарне функције .
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).
2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.
2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је

усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор нног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложиоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са степенима. Од посебног је значаја релација , а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику $a \cdot 10n$, где је $1 \leq a < 10$ и ($n \in Z$). Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика , (сви програми) и , (програми М1 и М3). Функцију $y = xn$ ($n \in N$) скицирати у неколико случајева, са посебним осврtом на особину парности функције (за М2 само функције $y = x2$ и $y = x3$). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуо и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Дељење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине. Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се своде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима. Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области. Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају" график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције. Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се своде на њих,

као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију. Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђен

.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложиоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3). Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана. На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програм М2), односно $y = A \sin(ax + b) + c$ и $y = A \cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се своде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$

и cos(ax) = b на интервалу [0, 2π]). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на итервалу [0, 2π]). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема

III Праћење и вредновање наставе и учења

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу. У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.
- Наставни предмет математике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну

наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.

- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.
- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу математикеостварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Историја

Циљ учења наставног предмета историја:

- Стицање хуманистичког образовања и развијање историјске свести;
- Разумевање историјског простора и времена, историјских догађаја, појава и процеса и улоге истакнутих личности;
- Развијање индивидуалног и националног идентитета;
- Стицање и проширивање знања, развијање вештина и формирање ставова неопходних за разумевање савременог света (у националном, регионалном, европском и глобалном оквиру);
- Унапређивање функционалних вештина и компетенција неопходних за живот у савременом друштву (истраживачких вештина, критичког и креативног мишљења, способности изражавања и образлагања сопствених ставова, разумевања мултикултуралности, развијање толеранције и културе аргументованог дијалога);

- Оспособљавање за ефикасно коришћење информационо-комуникационих технологија;
- Развијање свести о потреби сталног усавршавања и свести о важности неговања културно-историјске баштине.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	**Стандарди (ко има)**
СРПСКА ДРЖАВА И ДРЖАВНОСТ	30	- Српска државност у средњем веку - Српски народ и његови суседи у средњем веку - Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI/XVIII век) - Српска револуција 1804-1835. и њено место у контексту европских дешавања - Развој државних институција,развој уставности - Улога модерних династија (Обреновићи, Карађорђевићи, Петровићи) у развоју српске државности - Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876-1878.	- - Препозна различите историјске садржаје (личности, догађаје и процесе и појаве) и доведе их у везу са одговарајућим временском одредницом и историјским периодом - Разликује периоде у којима је постојала, престала да постији и поново настала српска држава - Наведе и упореди одлике српске државности у средњем и новом веку - Уочи утицај револуционарних збивања у Европи на развој српске националне и државне идеје	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и

		- Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне, либералне и напредњачке) - Положај Срба под омснаком и хабзбуршком влашћу у XIX и почетком XX века - Србија и Црна Гора у балканским и Првом светском рату Најзначајније личности (вожд Карађорђе, Милош Обреновић, прота Матеја Ненадовић, митрополит Стефан Стратимировић, Димитрије Давидовић, Тома Вучић Перишић, Илија Гарашанин, кнез Александар Карађорђевић, кнез Михаило Обреновић, Владимир Јовановић, Светозар Милетић, краљ Милан Обреновић, владика Петар I и Петар II Петровић, књаз	- Објасни узорке и последице српске револуције, ослободилачких ратова 1876-1878, балканских ратова и Првог светског рата - Уочи и објасни на историјској карти промене граница српске државе - Лоцира места на којима су се одиграле најважније битке из Српске револуције, ослободилачких ратова 186-1878, балкланских ратова и Првог светског рата - Опише улогу истакнутих личности из Српске револуције, ослободилачких ратова 1876—1878, балканских ратова и Првог светског рата - Опише улогу истакнутих личности у Српској револуцији, у развоју државних	савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.

		Данило и Никола Петровић, Лука Вукаловић, Јован Ристић, Стојан Новаковић, Никола Пашић, краљ Александар Обреновић, краљ Петар I Карађорђевић, престолонаследник Александар Карађорђевић, Радомир Путник, Степа Степановић, Живојин Мишић, Петар Бојовић, Јанко Вукотић)	институција и формирању модерног политичког система у ослободилачким ратовима 1876-1878, у балканскимратовима и Првом светском рату. - Изведе закључке о значају уставности за развој модерног политичког система. раз	
СРПСКИ НАРОД У ЈУГОСЛОВЕНСКОЈ ДРЖАВИ	20	Југословенска идејаконституисањедржаве. -Одлике политичког система у југословснској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октроисани устав, лични режим краља Александра, -Стварање Бановине Хрватске и отварање српског питања). -Априлски рат и	- Образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - Уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - Идентификује одлике југословенске државе као монархије и као републике;	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне

		последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи антифашистичке коалиције. - Југославија после Другог светског рата: настанак југословенске федерације; -Политичке, економске и културне прилике; односи са Истоком и Западом; улога Југославије у Покрету несврстаних; самоуправни концепт социјалистичког развоја, - Устав из 1974. године и дезинтеграција СФРЈ; положај српског народа изван република Србије и Црне Горе и сецесионистички ратови 1990-их,	- Разликује особености друштвено-политичких система који су постојали у југословенској држави; - Уочи и разуме међународни положај југословенске државе; - Образложи допринос југословенских антифашистичких покрета победи савезника у Другом светском рату; - Именује најважније личности које су утицале на друштвено-политичка збивања у Југославији	историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски

		настанак нових држава; демографске, економске и културне последице нестанка СФРЈ; питање АП Косово и Метохија и НАТО агресија на СРЈ, раздвајање Србије и Црне Горе. - Најзначајније личности: (краљ Александар I Карађорђевић, Никола Пашић, Стјепан Радић, Љуба Давидовић, Светозар Прибићевић, Антон Корошец,Милан Стојадиновић,Влатко Мачек, кнез Павле Карађорђевић, краљ Петар II Карађорђевић, генерал Драгољуб Михаиловић, генерал Милан Недић, Анте Павелић, Јосип Броз Тито, Слободан Милошевић, Фрањо Туђман...)		простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.
ДОСТИГНУЋА СРПСКЕ КУЛТУРЕ	12	- Средњовековна култура Срба (језик и	- Разликује периоде у којима су настала	2.ИС.1.1.3. Препознаје

		писмо. верски карактер културе, Мирослављево јеванђеље, књижевност, најзначајније задужбине, правни споменици). - Последице сеоба на српску културу (утицај западноевропских културних кретања на српску културу). - Успон грађанске класе. - Свакодневни живот сеоског и градскогстановиишшва. -Културна и просветна политика – оснивањеВелике школе, Универзитета, академије наука, Народног позоришта. - Европски културни утицаји. - Личности: СветиСава, деспот Стефан Лазаревић, монахиња Јефимија, Доситеј Обрадовић,	најзначајнија дела српске културе; - Упореди одпике српске културе различитих периода; - Објасни утицаје историјских збивања на културна кретања; - Опише одлике свакодневног живота код Срба у различитим епохама и областима; - Именује најважније личности које су заслужне за развој српске културе.	историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према

		Вук Караџић, Сава Текелија, Петар II Петровић Његош. Паја Јовановић, Урош Предић, Надежда Петровић. Лаза Костић...). - Српска култура као део југословенског културног простора(културна сарадња и прожимања, наука, уметнички покрети. хуманитарне и спортске организације, популарна култура, личности - НиколаТесла, Михајло Пупин, Михаило Петровић Алас, Јован Цвијић, Милутин Миланковић		културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.
СРПСКИ НАРОД И СРБИЈА У САВРЕМЕНОМ СВЕТУ	12	- Најутицајније државе и организације у међународним политичким иекономскимодносима. - Улога Организације уједињених нација у очувању мира у свету,		2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније

		борби против сиромаштва и заштити културнихспоменика. - Геополитички положај Србије. - Чланство Србије у регионалним, европским и светским организацијама (Савет Европе, ОЕБС, ОУН...). - Срби ван Србије (проблем избеглица, Црна Гора, Рспублика Српска, Срби у дијаспори). - Свет почетком XXI века - научни и технолошки развој, интернет, утицај медија на јавно мњење, популарна култура, глобализација, тероризам, еколошки проблеми...		личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује

				историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје.

I **Планирање наставе и учења**

При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета.

Планирање наставе се врши кроз израду годишњих и оперативних планова, као и припрема за часове.

Планирање облика рада, у складу са наставним јединицама, исходима и стандардима– фронтални, индивидуални, рад у пару, рад у групи, пројектна настава.

Коришћење свих расположивих модела и средстава у остваривању наставе – уџбеници, и друга литература, интернет; пројектор, лап топ.

II **Остваривање наставе и учења**

За остваривање дефинисаног циљаучења историје у средњој стручној школи наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.
Улога наставника је да да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика при чему треба да буде фокусиран на исходе, односно да осмисли активности и одабере методе, технике и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити достизање исхода.
Остваривање наставе и учења се одвија у учионици.
Интерактивним методама треба подстицати ученике на разумевање основних идеја и концепата, научног метода и значаја историје за поједине професије и свакодневни живот.
Настава историје у средњим стручним школама треба да оспособи ученике за самостално коришћење савремених информационих технологија у учењу историје претраживању историјских информација и савремену комуникацију у историји.За развој комуникацијских способности, способности за сарадњу и тимски рад посебно су погодни ученички пројекти. Рад на самосталним или групним пројектима мотивише ученике да изналазе нове информације, износе и образлажу сопствене идеје у форми хипотеза, планирају, спроведу истраживање, критички процењују резултате и преузимају одговорност.
За остваривање дефинисаног циља учења историје наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење остварености циљева, стандарда и исхода постигнућа врши се према: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених научних метода, поступака и процедура и решавања проблема; рада са информацијама и подацима; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; комуникације и изражавања; свим усменим одговорима; раду на пројектима; изради различитих задатака на часовима, а у складу са стандардима и исходима учења, као и различитих компетенција.
Вредновање развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем.
Формативно оцењивање је континуирано током часова и бележи се у есДневнику и педагошкој документацији наставника. На основу података прикупљених формативним оцењивањем могу се извести оцене које се уносе у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа на крају наставне теме или класификационог периода Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, и/или практичног рада,оцена је бројчана је и уноси се у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.
Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат.Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.
Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопстевени рад.

IV**Међупредметне компетенције**

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад са подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговоран однос према здрављу
8. Одговоран однос према околини
9. Естетичка компетенција
10. Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
11. Одговорно учешће у демократском друштву

Кроз наставни садржај Историје реализују се и општи принципи образовања и васпитања.
Наставни предмет Историја омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика.Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у настави општеобразовних предмета ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области општеобразовних предмета.Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција

ученика.Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Историје реализоваће се и циљеви образовања и васпитања.

- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Крознаставу Историје остварiће се и исходи образовања и васпитања.
Остваривањеисходаобразовања и васпитањареализоваћесекрозсвеоблике, начине и садржајерада.Исходиобразовања и васпитањаостварићесекрозусменоизаражавање, писменезадатке, домаћезадатке, пројектнунаставу, практичнунаставу, вежбегдећеученициповказатидалипримењујуновасазнања.Одученикасеочекуједанасрпскомјезику, кроз дијалог са

наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове.Зависно од наставне јединице или тип ачаса, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације;
Одученика се очекује да се у ситуацијама када ради са другим ученицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како даучи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије.Треба да зна шта је дозвољено, а шта не.
Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Историја реализоваће се и стандарди образовања и васпитања.
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.

Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен.

	4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Рачунарство и информатика

Циљ учења наставног предмета:
-Стицање знања, вештина и формирање вредносних ставова информатичке писмености неопходних за живот и рад у савременом друштву.

МОДУЛ	БРОЈ ЧАСОВА	ИСХОДИ	САДРЖАЈ
Основе рачунарске технике	14	• класификује фазе историјског развоја рачунара • наведе примере употребе рачунара у свакодневном животу • дефинише појмове хардвера и софтвера • објасни Фон Нојманов модел рачунара • разликује јединице за меру количине података • разликује основне компоненте рачунара • разликује факторе који утичу на перформансе рачунара	• историјски развој технологија за складиштење, обраду и пренос података • примена рачунара у разним областима људске делатности • блок-схема Фон Нојмановог модела рачунарског система • јединице за мерење количине податка (бит, бајт, редови величине) • основне компоненте рачунара и њихов утицај на перформансе рачунара • врсте и подела софтвера, главне функције ОС-а • подешавање радног окружења (позадина радне површине, сат, календар, језик тастатуре, резолуција монитора...) • концепти организације датотека и фасцикли

		• разликује врсте софтвера • дефинише оперативни систем (ОС) и наводи његове главне функције • подешава радно окружење ОС • хијерархијски организује фасцикле и управља фасциклама и датотекама • разликује типове датотека • користи текст едитор оперативног система • црта помоћу програма за цртање у оквиру ОС • инсталира нови софтвер • компресује и декомпресује датотеке и фасцикле • обезбеђује заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталира периферне уређаје • наводи примере и	• типови датотека • текст едитор цртање који постоји у саставу ОС-а • програм за цртање који постоји у саставу ОС-а • инсталација корисничког софтвера • програми за архивирање података • програми за заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталација периферних уређаја • дељење ресурса у оквиру локалне мреже • подешавање параметара штампе • фактори који штетно утичу на здравље корисника рачунара, животну средину и мере за њихову минимизацију • врсте лиценци, ауторска права и заштита података

		предности умрежавања рачунара • манипулише дељивим ресурсима у локалној мрежи • управља штампањем докумената • примењује здравствене и сигурносне мере заштите при коришћењу рачунара • објасни утицај коришћења рачунара на животну средину • примењује и поштује законска решења у вези са ауторским правима и заштитом података	
Обрада текста	16	• подешава радно окружење програма за обраду текста • управља текстуалним документима и чува их у различитим верзијама	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма)

		• креира и уређује текстуалне документе • креира и уређује табеле • уметне објекте у текст и модификује их • направи циркуларна писма • подешава параметре изгледа странице текстуалног документа • проналази и исправља правописне и словне грешке помоћу алата уграђених у програм за обраду текста • прегледа и штампа текстуални документ	• уношење текста (унос текста, симбола и специјалних карактера) • форматирање текста (слова, обликовање, индексирање, експонирање, боја, промена величине слова) • форматирање пасуса • стилови • креирање и форматирање табеле • уношење података и модификовање табеле • рад са објектима (уметање, копирање, премештање, промена величине...) • израда циркуларног писма, избор листе прималаца, уметање података, снимање и штампање • подешавање параметара изгледа странице документа (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање правописних грешака, контролор правописа • прегледање документа пре штампања, штампање целог документа, појединачних

			страница и одређивање броја копија
Табеларни прорачуни	16	• подешава радно окружење програма за табеларне прорачуне • управља табеларним документима и чува их у различитим верзијама • уноси податке различитих типова - појединачно и аутоматски • измени садржаје ћелија • сортира и поставља филтере • манипулише врстама и колонама • организује радне листове • уноси формуле у ћелије • форматира ћелије • бира, обликује и модификује графиконе • подешава изглед странице за штампање табеларног	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење података (појединачни садржаји ћелија и аутоматске попуне) • мењање типа и садржаја ћелије • сортирање и филтрирање • подешавање димензија, преметање, фиксирање и сакривање редова и колона • додавање, брисање, премештање и преименовање радних листова • уношење формула са основним аритметичким операцијама, користећи референце на ћелије • функције за: сумирање, средњу вредност, минимум, максимум, пребројавање, заокруживање • логичке функције • копирање формула, релативно и апсолутно

		документа • исправља грешке у формулама и тексту • прегледа и штампа табеларни документ	референцирање ћелија • форматирање ћелија (број децималних места, датум, валута, проценат, поравнање, прелом, оријентација, спајање ћелија, фонт, боја садржаја и позадине, стил и боја рама ћелије) • намена различитих типова графикона, приказивање података из табеле помоћу графикона • подешавање изгледа странице документа за штампање (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање грешака у формулама и тексту • прегледање документа пре штампања, аутоматско штампање насловног реда, штампање опсега ћелија, целог радног листа, целог документа, графикона и одређивање броја копија
Слајд - презентације	14	• подешава радно окружење програма за израду слајд - презентације • управља слајд -	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима

		презентацијама и чува их у различитим форматима и верзијама • додаје и премешта слајдове • припреми презентацију у складу са правилима и смерницама за израду презентације • користи различите организације слајда • уноси и форматира текст на слајду • додаје објекте на слајд • уноси белешке уз слајд • подешава позадину слајда • користи и модификује готове дизајн - теме • додаје и подешава анимационе ефекте објектима • бира и подешава прелазе између слајдова • израђује	(отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • додавање и манипулација слајдовима • основна правила и смернице за израду презентације (количина текста и објеката по слајду, величина и врста слова, дизајн...) • организација слајда: слајдови са текстом, табелама, дијаграмима и графиконима • форматирање текста • додавање објеката на слајд (звук, филм....) • позадина слајда (боје, преливи, шрафуре, текстуре и слике) • дизајн - теме • анимациони ефекти (врсте, подешавање параметара, анимационе шеме) • прелаз између слајдова • интерактивна презентација (хиперлинкови и акциона дугмад) • врсте погледа на презентацију • штампање презентације • подешавање презентације за јавно приказивање (ручно,

		интерактивне слајд презентације • разликује врсте погледа на презентацију • припрема за штампу и штампа презентацију • подешава презентацију за јавно приказивање; • припрема презентације за приказивање са другог рачунара • излаже слајд-презентацију	аутоматски, у петљи...) • наступ презентера (положај презентера, вербална и невербална комуникација, савладавање треме...)
Интернет и електронска комуникација	14	• објасни појам и структуру Интернета • разликује начине повезивања рачунара са Интернетом • разликује Интернет - сервисе • објасни појмове хипертекста и WWW • користи садржаје са веба (WWW - сервиса) • проналази	• историјски развој Интернета и структура • адресе и протоколи • начини повезивања рачунара са Интернетом (предности и недостаци сваког од њих) • сервиси Интернета (WWW, електронска пошта, ФТП...) • WWW, веб - прегледач (врсте, отварање и подешавање) • коришћење претраживача (основно и напредно) • поузданост извора информација.

		садржаје на вебу помоћу претраживача • процењује садржаје са веба на критички начин • преузима садржаје са веба • комуницира путем електронске поште • разликује предности и недостатке електронске комуникације • користи разноврсне Интернет - сервисе • попуњава и шаље веб - базиране обрасце • објашњава појам електронског пословања • примени сервис "у облаку" • објашњава могуће злоупотребе Интернета • примењује безбедносне мере приликом коришћења	• медијска писменост. • преузимање садржаја са веба (снимањем веб странице, копирањем садржаја са веб странице, преузимањем датотеке) • програми за електронску пошту ("веб - мејл" и програми за преузимање поште на локални рачунар) • радно окружење програма за електронску пошту • постављање адресе примаоца ("за", "копија", "невидљива копија") • пријем и слање електронске поште, без и са прилогом • напредне могућности програма за преузимање ел. поште (уређивање адресара, уређивање фасцикли, аутоматско сортирање поште...) • веб - обрасци разноврсне намене • електронско пословање у трговини и јавној управи • предности и недостаци електронске комуникације • социјалне мреже, форуми, системи за брзе поруке, системи за електронско учење...

		Интернета • примењује правила лепог понашања на мрежи • поштује ауторска права за садржаје преузете са мреже	• рачунарски сервиси "у облаку", рад са текстом, табелама и датотекама. • безбедност деце на Интернету • безбедносни ризици коришћења електронске комуникације • правила лепог понашања у електронској комуникацији

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију и вежбе, при чему се ученици на вежбама деле у групе до 15 ученика. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула **Основе рачунарске технике**

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу.
• При реализацији модула инсистирати на вештинама.
• Принцип рада рачунарског система објаснити правећи паралелу са системима који су ученицима већ познати из ранијег искуства.
• Основне компоненте рачунара: објаснити ученицима начин повезивања рачунара, улазно - излазне портове и уређаје спољашње меморије, а централну јединицу само на нивоу основне блок - шеме (матична плоча, напајање, РАМ, процесор, графичка, звучна и мрежна карта).
• Објаснити значај и направити хијерархију утицаја појединих компоненти рачунара на перформансе рачунара.
• Поделу софтвера урадити на нивоу: ОС, апликативни софтвер и драјвери и објаснити њихову намену.
• При подешавању радног окружења посебну пажњу обратити на регионална подешавања
• При реализацији хијерархијске организације фасцикли објаснити ученицима њен значај.
• Инсталацију софтвера реализовати на програмима за заштиту рачунара и архивирање података.
• Инсталацију периферних уређаја урадити на примеру штампача.
• Објаснити ученицима значај правилног држања тела, осветљења, дужине рада без паузе...
• Инсистирати на поштовању и доследном спровођењу ауторских права и софтверских лиценци.

2. У оквиру модула **Обрада текста**

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са стручним предметима (форме, текстови, обрасци, извештаји и сл. са каквима ће ученик радити при обављању стручних послова)
• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.
• Инсистирати на правилном форматирању параграфа (максимално користити могућности које пружа програм, избегавати поновљену употребу тастера "ентер" и "размак")
• При обради табела као пример урадити табелу која ће се касније користити при изради циркуларног писма.

3. У оквиру модула **Табеларни прорачуни**

• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са стручним предметима.
• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.
• Логичке функције: избор функција прилагодити нивоу знања ученика и потребама образовног профила.
• Форматирање ћелија обрађивати током два часа
• При обради графикона, показати различите врсте графикона (хистограме, линијске, и "пите"; објаснити њихову намену; показати подешавање појединих елемената графикона).

4. У оквиру модула **Слајд – презентације**

• Практичну реализацију модула извести у неком од програма за израду слајд презентације.
• Конкретне примере за вежбање прилагодити образовном профилу кроз корелацију са стручним предметима.
• Кроз цео модул ученик треба да ради на једној презентацији чија је тематика везана за конкретан образовни профил и да на њој примени сва усвојена знања и вештине.
• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.
• Извођење наставе започети објашњењима наставника а затим усмерити ученике да самостално вежбају.
• Инсистирати на значају слајд презентација и важности квалитетног презентовања.
• Подстицати код ученика креативност.
• Последња два часа ученици презентују своје радове и дискутују о њима.

5. У оквиру модула **Интернет и електронска комуникација**

• При реализацији овог модула инсистирати на правопису и употреби одговарајућег језика тастатуре.
• Током реализације свих садржаја модула инсистирати на могућностима злоупотребе Интернета а поготово на безбедности корисника, поузданости информација и спречавању злоупотребе деце.
• При претраживању Интернета ученике усмерити ка тражењу образовних веб сајтова и коришћењу система за електронско учење.
• При обради електронског пословања демонстрирати различите врсте веб образаца који се користе за поручивање и плаћање робе путем Интернета, поручивање докумената...
• Показати рад са текстом, рад са табелама и складиштење података у неком од сервиса "у облаку" (*цлоуд цомпутинг*), доступних путем веба.
• Преузимање садржаја са веба вежбати на примерима преузимања текста, слика, клипова и датотека.
• Код преузимања садржаја са веба водити рачуна о веродостојности извора информација и развијати код ученика критичко мишљење и медијску писменост у избору и тумачењу садржаја.
• При електронској комуникацији поштовати правила лепог понашања (*netiquette*).

• При реализацији садржаја везаних за електронску пошту објаснити ученицима "пут" електронског писма.
• Доследно спроводити поштовање ауторских права и софтверских лиценци.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Оперативних система реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Основе електротехнике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се

кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остваривање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Рачунарства и информатикеостварће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Рачунарства и информатикереализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања.

	3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења,

	врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Географија

Циљеви учења:

- уочавање и схватање корелативних односа између географије и других природних и друштвених наука;
- стицање нових актуелних знања о положају, месту и улози Србије на Балканском полуострву и југоисточној Европи;

- стицање нових и продубљених знања и објашњења о савременим географским појавама, објектима и процесима на територији Републике Србије;

- стицање нових актуелних знања о порасту, кретањима, структурним променама и територијалном размештају становништва;

- разумевање актуелне географске стварности наше земље и савременог света;

- развијање осећања припадности својој нацији као делу интегралног света, изградња и неговање националног и културног идентитета у мултиетничком, мултикултуралном и мултијезичком свету;

- оспособљавање ученика да примењују географско знање и вештине у даљем образовном и професионалном развоју;

- оспособљавање ученика за одговорно опхођење према себи и окружењу и за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине;

Тема	Број часова	Садржај	Исходи

Увод	2	Предмет проучавања, подела и место географије у систему наука.	- дефинише предмет изучавања, значај, развој и место географије у систему наука; - разликује природне и друштвене елементе географског простора и схвата њихове узајамне узрочно - последичне везе и односе; - одреди место географије у систему наука; - препозна значај и практичну примену географских сазнања;
Савремене компоненте географског положаја Србије	4	Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије. Савремене компоненте географског положаја Србије.	- дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну; - објашњава на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама; - дефинише појам југоисточна Европа, лоцира на карти Балканско полуострво и идентификује његове опште

			географске карактеристике: физичке, културне и демографске; - анализира промене на политичкој карти Балканског полуострва: настанак и распад Југославије, стварање нових држава и облици њихове сарадње; - уочава предности и недостатке географског положаја Србије;

Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај	5	Рељеф Србије. Клима, биљни и животињски свет (одлике и значај). Воде и водни ресурси, састав и карактер тла. Заштићена природна добра у Србији и заштита, очување и унапређивање природе.	- одреди у геолошком саставу Србије заступљеност стена различите старости, састава и порекла значајних за појаву руда и минерала; - лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско - македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила); - идентификује основне макро - целине рељефа Србије: Панонски басен и Планинску област; - одреди Планинску област и преглед громадних, карпатско - балканских, динарских планина и већих котлина; - објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове

			одлике; - направи преглед водног богатства Србије: одреди на карти развођа сливова, објасни постанак, поделу и значај језера и термоминералних вода; - закључује о економском значају вода за снабдевање насеља, наводњавање, производњу хидроенергије, пловидбу, рибарство и туризам; - дискутује о загађивачима, последицама и мерама заштите; - познаје утицај физичко - географских фактора на формирање типова вегетације и разноврсност животињског света панонске и планинске области Србије; - дефинише појам природне средине, предмет проучавања заштите природе, значај заштите и унапређивања природе;

			- наведе елементе природне средине, загађиваче воде, ваздуха, земљишта; последице загађивања и мере заштите; - препозна појаве штетне по своје природно и културно окружење и активно учествује у њиховој заштити, обнови и унапређивању; - дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости;
	6	Антропогеографска обележја, историјско - географски континуитет насељавања Србије. Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај). Миграције. Појам, значај, типови и видови. Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска). Демографски проблеми и популациона	- опише антропогеографска обележја и историјско - географски континуитет насељавања Србије; - објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији; - укаже на промену броја становника Србије и наведе факторе који условљавају

Становништво и насеља Србије		политика у Србији; Постанак, развој и размештај насеља Србије; Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена. Економско - географски фактори развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система; Градски центри и њихова улога у регионалној организацији Србије. Антропогена културна добра и њихова заштита.	промене становништва; - уз помоћ графичких метода анализира основне демографске одлике: да их објашњава, врши предвиђања и изводи закључке; - дефинише појмове: наталитет, морталитет и природни прираштај; - дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција; - објасни структуру становништва у Србији (биолошка, економска, социјална, национална); - разликује појмове: националног, етничког и културног идентитета; - изгради став о једнаким правима људи без обзира на расну, националну, верску и другу припадност;

			- објасни демографске проблеме и популациону политику у Србији; - објасни радне миграције у евопске земље и именује државе и градове у којима има нашег становништва; - објасни исељавање нашег становништва на ваневропске континенте; - разликује фазе у исељавању Срба у прекоокеанске земље; - именује државе и градове у којима живи наше становништво; - дефинише појам насеља; - објасни постанак, развој и размештај насеља Србије; - наведе факторе развоја и трансформације насеља и њихових мрежа и система; - именује антропогена културна

			добра и објасни њихову заштиту;
Привреда Србије	3	Основне карактеристике привреде Србије и место туризма у њој.	- анализира утицај природних и друштвених чиниоца на условљеност развоја и размештаја привреде Србије и групише гране привреде по секторима; - анализира утицај природних и друштвених фактора на развој туризма, дефинише и наведе поделу туризма;
	10	Војводина. Шумадија и Поморавље (западно и велико). Западна Србија. Старовлашко - рашка висија.	- дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије; - лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене

Регионалне целине Србије		Источна Србија. Јужно Поморавље. Косово и Метохија.	природне и друштвене одлике; - потврди на карти Србије границе Шумадије и Поморавља и наведе њихове природне и друштвене одлике; - препозна на карти Србије границе Западне Србије и опише њене природне и друштвене одлике; - покаже на карти Србије Старовлашко - рашку висију уз анализу њених природних и друштвених одлика; - лоцира на карти Србије границе Источне Србије и наведе њене природне и друштвене одлике; - препозна на карти Србије границе Јужног Поморавља и препозна његове природне и друштвене одлике; - потврди на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним

			и друштвеним одликама;
Србија и савремени процеси у Европи и Свету	7	Сарадња Србије са другим државама и међународним организацијама. Европска унија - оснивање, чланице, циљеви, проблеми, фондови и њихова приступачност. Уједињене нације. Структура и међународни значај. Србија и УН. Глобализација као светски процес.	- дефинише појмове: процес интеграције, демократска регионализација, глобализација; - објасни економске интеграције на Балкану и у југоисточној Европи и познаје мирољубиву политику Србије у међународним оквирима и на Балкану; - опише историјат развоја, наведе циљеве и дефинише проблеме унутар Уније; - објасни услове које Србија треба да испуни да би постала равноправна чланица заједнице; - опише историјат развоја УН, наведе циљеве и структуру организације и образложи

			привржености Србије УН; дефинише појам глобализације и разликује политичке, територијалне, економске, културне и друге видове глобализације;

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 7 наставних тема. Препоруке за реализацију наставе: коришћење савремених електронских помагала, аналогних и дигиталних географских карата различитог размера и садржаја, коришћење информација са Интернета, коришћење интерактивних метода рада, коришћење основне литературе уз употребу савремених технологија за презентовање, користити географске и историјске карте опште и тематске, коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...)

III Праћење и вредновање наставе и учења

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се обезбеђује стално праћење и процењивање резултата постигнућа ученика, а у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Праћење и вредновање ученика започиње иницијалном проценом нивоа знања на коме се ученик налази. Свака активност на часу служи за континуирану процену напредовања ученика. Неопходно је ученике стално оспособљавати за процену сопственог напретка у остваривању исхода предмета. Како ниједан од познатих начина вредновања није савршен, потребно је комбиновати различите начине оцењивања. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Ако наставник са ученицима договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу, ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Оцењивање на тај начин постаје мотивациони фактор за ученике. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

Неопходно је да на почетку школске године наставници географије поштујући временску динамику процењују постигнућа ученика кроз адекватну заступљеност сумативног и формативног оцењивања. Будући да се у новим програмима наставе и учења инсистира на функционалним знањима, развоју међупредметних компетенција и пројектној настави, важно је да наставници добро осмисле и са ученицима договоре како ће се обављати формативно оцењивање. У том смислу препоручује се наставницима да на нивоу стручних већа договоре критеријуме и елементе формативног оцењивања (активност на часу, допринос групном раду, израда домаћих задатака, кратки тестови, познавање географске карте...).

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;

- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Географија реализују се се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Географија омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током живота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадњу са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Географије реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на часу води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Географије остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изражавање, домаће задатке, где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим ученицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других; Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Географије реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета.

	8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан

Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе - К1;
- Поучавање и учење - К2;
- Подршку развоју личности ученика - К3;
- Комуникацију и сарадњу - К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и

једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Екологија и заштита животне средине

Циљ учења –Схватање односа човека и животне средине;
- Разумевање структуре екосистема и биосфере;
- Схватање концепта одрживог развоја;
- Упознавање са различитим облицима загађивања животне средине и њиховим утицајима на здравље човека

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	Стандарди

Основни појмови екологије	8 часова	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи	

Животна средина и одрживи развој	19 часова	•Извори загађивања животне средине • Последице загађивања животне средине • Заштита животне средине и одрживи развој • Глобалне промене у животној средини и њихове последице	• наведе изворе загађивања животне средине • анализира врсте загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине • објасни значај одрживог развоја • наведе облике енергетске ефикасности • наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији Србије • испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним	

			животињама, крзнашицама и осталим угроженим животињским и биљним врстама • процени последице глобалних климатских промена	
Еколошка култура	10 часова	• Уређење животног и радног простора • Потрошачка култура • Употреба ГМ хране • Утицај савременог начина живота на здравље човека	• објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора • разликује адитиве опасне по здравље • објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине • процени значај употребе биоразградиве	

			амбалаже • објасни начине и значај одлагања отпада • протумачи утицаје стреса, буке, психоактивних супстанци, брзе хране и физичке активности на здравље човека	
укупно	**37 часова**			

I

Планирање наставе и учења

При планирању наставе и учења важно је имати у виду да се исходи разликују по потребном времену за њихово постизање. Неки се лакше и брже могу остварити, али је за већину исхода потребно више времена и више различитих активности. Препорука је да наставник планира и припрема наставу самостално и у сарадњи са колегама због успостављања корелација са предметима. У фази планирања наставе и учења треба имати у виду да је уџбеник наставно средство и да он не одређује садржаје предмета.

Планирање наставе се врши кроз израду годишњих и оперативних планова, као и припрема за часове.

Планирање облика рада, у складу са наставним јединицама, исходима и стандардима – фронтални, индивидуални, рад у пару, рад у групи, пројектна настава.

Коришћење свих расположивих модела и средстава у остваривању наставе – уџбеници, и друга литература, интернет; пројектор, лап топ.

II **Остваривање наставе и учења**

За остваривање дефинисаног циља учења биологије у средњој стручној школи наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

Улога наставника је да да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика при чему треба да буде фокусиран на исходе, односно да осмисли активности и одабере методе, технике и поступке који ће на најефикаснији начин омогућити достизање исхода.

Остваривање наставе и учења се одвија у учионици.

Интерактивним методама треба подстицати ученике на разумевање основних идеја и концепата, научног метода и значаја историје за поједине професије и свакодневни живот.

Настава биологије у средњим стручним школама треба да оспособи ученике за самостално коришћење савремених информационих технологија у учењу биологије претраживању историјских информација и савремену комуникацију у биологији. За развој комуникацијских способности, способности за сарадњу и тимски рад посебно су погодни ученички пројекти. Рад на самосталним или групним пројектима мотивише ученике да изналазе нове информације, износе и образлажу сопствене идеје у форми хипотеза, планирају, спроведу истраживање, критички процењују резултате и преузимају одговорност.

За остваривање дефинисаног циља учења биологије наставници у свакодневној наставној пракси треба да се ослањају на предметне исходе, који указују на то шта је ученик у стању да наведе, објасни, анализира, примени и обави захваљујући знањима и вештинама које је развио у току изучавања овог предмета.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење остварености циљева, стандарда и исхода постигнућа врши се према: овладаности појмовном структуром и терминологијом; разумевања, примене и вредновања научених научних метода, поступака и процедура и решавања проблема; рада са информацијама и подацима; интерпретирања, закључивања и доношења одлука; комуникације и изражавања; свим усменим одговорима; раду на пројектима; изради различитих задатака на часовима, а у складу са стандардима и исходима учења, као и различитих компетенција.

Вредновање развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем.

Формативно оцењивање је континуирано током часова и бележи се у есДневнику и педагошкој документацији наставника. На основу података прикупљених формативним оцењивањем могу се извести оцене које се уносе у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа на крају наставне теме или класификационог периода Ученик се оцењује на основу усмене провере постигнућа, и/или практичног рада,оцена је бројчана је и уноси се у књигу евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневник, као и у педагошку документацију наставника.
Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша учење и резултат. Свака активност је прилика за процену напредовања и давања повратне информације (формативно проверавање), а ученике треба оспособљавати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.
Наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставе и учења, као и себе и сопстевени рад.

IV **Међупредметне компетенције**

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад са подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговоран однос према здрављу
8. Одговоран однос према околини
9. Естетичка компетенција
10. Предузимљивост и оријентација ка предузетништву
11. Одговорно учешће у демократском друштву

Кроз наставни садржај Екологије и заштите животне средине реализују се и општи принципи образовања и васпитања.
Наставни предмет Екологије и заштите животне средине омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у настави општеобразовних предмета ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области општеобразовних предмета. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе,

омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Екологије и заштите животне средине реализоваће се и циљеви образовања и васпитања.

- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Екологије и заштите животне средине остварiће се и исходи образовања и васпитања.

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, , домаће задатке, пројектну наставу, где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и

аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и

	њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан.

	2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Физика

Циљеви учења:

-Развијање фундаменталне писмености-природно –научне и техничке;
-Стицање знања о основним физичким појавама значајним за струку и разумевање основних физичких закона;
-Развијање логичког и апстрактног мишљења и критичког става у мишљењу;
-Стицање способности за уочавање, формулисање и решавање једноставнијих проблема
-Схватање значаја физике за технику и природне науке;
-Развијање способности и вештина за примену знања из физике у струци
-Стицање знања о природним ресурсима, њиховој ограничености и одрживом коришћењу;
-Развијање правилног односа ученика према заштити, обнови и унапређењу животне средине
-Стуцање основних сазнања о процесима и производима различитих технологија
-Развијање радних навика и одговорности

Област	Бр. часова	Садржај	Исходи	Стандарди
Увод	4	Физичке величине Мерење Физички закони и принципи Вектори ,Сабирање вектора Разлагање вектора	-разликује скаларне и векторске физичке величине и примењује основне операције на њима; -објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивању физичких процеса и појава,	2.ФИ.1.1.3
Кинематика	14	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут. Средња и тренутна брзина. Закон слагања брзина. Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равномерно-променљивог праволинијског кретања. Слободан пад , вертикални хитац. **Лабораторијска вежба** – Проучавање равномерног и убрзаног праволинијског кретања помоћу Атвудове машине.	-објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивањуфизичких процеса и појава, -самостално припреми једноставнији пројекат и изведе одговарајуће физичко истраживање; – анализира и графички приказује законе равномерног, равномерно пр. праволинијског кретања; – анализира различите облике кретања и одређује њихове параметре; – решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне)	**2.ФИ.1.1.1.** **2.ФИ.1.1.5.** **2.ФИ.1.1.8.** 2.ФИ.3.1.1. 2.ФИ.3.1.4. 2.ФИ.3.1.5
Динамика	16	Узајамно деловање тела ,сила. Силе у механици (сила теже, тежина тела). Веза масе , силе и убрзања Њутнови закони механике Механички рад , снага Закон о одржању механичке енергије	-повеже утицај гравитације са кретањем тела, појавама и процесима на Земљи и у Сунчевом систему; – разликује појмове сила Земљине теже и тежина тела, -разуме разлику између масе и тежине тела и познаје услове за бестеж. стање	**2.ФИ.1.1.3.** **2.ФИ.1.1.4.** **2.ФИ.1.1.5.** **2.ФИ.1.1.8.** .

		Лабораторијска вежба *– Провера закона одржања енергије*	-решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне) -повезује рад и енергију -разликује кинетичку и потенцијалну енергију -уме да примени закон одржања енергије	
Кружно и ротационо кретање	15	Период и фреквенција Центрипетална и центрифугална сила Угаона брзина ротационог кретања Угаоно убрзање ротационог кретања Момент силе, инерције и импулса Аналогија величина транслаторног и ротационог кретања Други Њутнов закон ротације	-уме да израчуна период и фреквенцију -познаје утицај центрипеталне и центрифугалне силе на кретање тела -користи формуле за угаону брзину и убрзање -дефинише момент силе, импулса и инерције -решава различите задатке (квалитативне, рачунске, експерименталне)	2ФИ.2.1.1.
Термодинамика	10	Унутрашња енергија и количина топлоте Фазни прелази Основни појмови и Принципи термодинамике. Топлотне машине. *Демонстрациони огледи:* Адијабатски процеси (компресија, експанзија).	-повеже макроскопске карактеристике гаса са микроскопским карактеристикама кретања молекула, користи једначину стања идеалног гаса и графике (P,V,T) за објашњавање изопроцеса и решавање проблема; – користи одговарајуће појмове, величи не и законе за описивање енергетских	2ФИ.1.2.1. 2ФИ.1.2.2. 2ФИ.1.2.3. 2ФИ.1.2.4. 2ФИ.1.2.5. 2ФИ.2.2.1 2ФИ.2.2.2. 2ФИ.2.2.3.

			трансформација у топлотним процесима и примењује их у конкретним ситуацијама (климатизација, топлотна изолација...); – примени Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса (изо процеси, адијабатски процес, кружни процеси...) – објасни принцип рада топлотних машина, одреди коефицијент корисног дејства у термодинамичким процесима	
Електрично и магнетно поље	15	Нааелектрисавање тела, закон одржања наелектрисања Кулонов закон Јачина поља Напон ,потенцијал и рад електричног поља Магнетна индукција и флукс магнетног поља Магнетно поље ел. струје Електромагнетн индукција Фарадејев закон ЕМИ	- прикаже и опише електрично поље - израчуна силу којом поље делује на наелектрисање - повеже електрични напон и јачину електричног поља - решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке описује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом - деловање магнетног поља на струјни проводник - принцип рада електромагнета и електромотора - објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља - користи компас и апликације за паметне телефоне	2.ФИ.1.3.1 2.ФИ.1.3.2 2.ФИ.1.3.3. 2.ФИ.1.3.4. 2.ФИ.1.3.5. 2.ФИ.1.3.6.

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик објашњава појаве и процесе на основу познавања физичких величина и законитости, решава једноставне проблеме и рачунске задатке уочавајући узрочно-последичне везе, користећи експлицитно дате податке и мерења; користи појмове и објашњења физичких појава за разматрање и решавање питања везаних за развој науке и технологије, коришћења природних ресурса и очување животне средине; показује спремност да се ангажује и конструктивно доприноси решавању проблема са којима се суочава заједница којој припада.

Средњи ниво

Ученик објашњава и решава сложеније физичке проблеме, рачунске и експерименталне задатке издвајајући битне податке који се односе на дати проблем, успостављајући везе међу њима и користећи одговарајуће законе и математичке релације. Знање из физике користи при решавању и тумачењу проблема у другим областима науке, технологије и друштва. Уз помоћ упутства, ученик може да припрема, изводи и описује огледе, експерименте и једноставна научна истраживања.

Напредни ниво

Ученик поседује научна знања из физике која му омогућавају решавање сложених физичких проблема и рачунских задатака, извођење експеримената и доношење закључака на основу познатих модела и теорија. Има развијене истраживачке способности и може да предвиђа ток и исход физичких процеса и експеримената повезујући знања и објашњења. Користи научну аргументацију и критички анализира добијене резултате. Зна да се до решења проблема може доћи на више начина и бира најбоље у односу на задате услове.

2.ФИ.1.1.1. Описује и објашњава физичке појаве: равномерно праволинијско кретање, равномерно променљиво праволинијско кретање,
2.ФИ.1.1.3. Користи релације из Њутнових закона (динамике и гравитације) код објашњења простијих кретања тела у ваздуху, течности и на чврстој подлози; зна основне операције са векторским физичким величинама, зна разлику између масе и тежине тела.
2.ФИ.1.1.4. Разуме везу између енергије и рада и зна смисао закона одржања енергије
2.ФИ.1.1.5. Познаје и разуме ефекте који се појављују при кретању тела када постоје силе трења и отпор средине.
2.ФИ.1.1.8. Користи уређаје и мерне инструменте за мерење физичких величина: растојање, временски интервал, маса, сила, притисак.
2.ФИ.1.2.1. Разликује параметре гаса и својства идеалних гасова; зна све мерне јединице у којима се изражавају.
2.ФИ.1.2.2. Разликује основна агрегатна стања супстанце и њихова основна топлотна и механичка својства.
2.ФИ.1.2.3. Познаје дијаграме који приказују промене стања гаса и међусобну повезаност параметара гаса кроз једначину стања идеалног гаса.
2.ФИ.1.2.4. Разуме Први принцип термодинамике и смер топлотне размене.
2.ФИ.1.2.5. Познаје дозвољене температурске скале и разликује материјале
2.ФИ.2.2.1. Повезује гасне законе и једначину стања идеалног гаса са првим и другим принципом термодинамике и са топлотним капацитетима.
2.ФИ.1.3.1.Описује и објашњава физичке појаве: деловање електричног поља на наелектрисане честице и проводник, електростатичку заштиту, кретање наелектрисаних честица у електричном и магнетном пољу, магнетну интеракцију наелектрисања у кретању, узајамно деловање два паралелна праволинијска струјна проводника, појаву електромагнетне индукције, принцип рада генератора наизменичне струје.
2.ФИ.1.3.2. Разликује карактеристичне физичке величине за сваку тачку електричног поља (јачина поља и електрични потенцијал) и разуме да се при померању наелектрисања врши рад који зависи од разлике потенцијала.
2.ФИ.1.3.3. Познаје релације и физичке величине које описују деловање магнетног поља на наелектрисане честице и проводник са струјом (Лоренцова и Амперова сила).
2.ФИ.1.3.4. Разликује електромоторну силу и електрични напон, унутрашњу отпорност извора струје и електричну отпорност проводника и зна величине од којих зависи отпорност проводника. Разликује отпорности у колу једносмерне и наизменичне струје (термогена отпорност, капацитивна и индуктивна отпорност).
2ФИ.1.3.5.Уме да објасни појаву електромагнетне индукције и зна Фарадејев закон.
2.ФИ.1.3.6.Наводи примере практичне примене знања из физике о електричним и магнетним појавама и решава једноставне проблеме и задатке користећи Кулонов, Омов и Џул–Ленцов закон и примењује их у пракси
2.ФИ.3.1.1. Примењује законе кинематике, динамике и гравитације за решавање сложенијих задатака; разуме појам и деловање инерцијалних сила.
2.ФИ.3.1.4. Описује и објашњава физичке појаве: котрљање, равномерно променљиво кружно кретање, динамичка равнотежа тела, користи уређаје и мерне инструменте за одређивање физичких величина
2.ФИ.3.1.5. Представља резултате мерења таблично и графички и на основу тога долази до закључка

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

.

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:
– ***Поступност*** (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
– ***Очигледност*** при излагању наставних садржаја (уз сваку тематску целину побројано је више демонстрационих огледа, а треба користити и симулације).
– ***Повезаност наставних садржаја*** (хоризонтална и вертикална).

Програм предвиђа да се унутар сваке веће тематске целине,после поступног и аналитичног излагања појединачних

програмских садржаја, кроз систематизацију и обнављање изложеног градива, изврши синтеза битних чињеница и закључака и да се кроз њихово обнављање омогући да их ученици у потпуности разумеју трајно усвоје. Поред тога, сваку тематску целину требало би започети *обнављањем одговарајућег дела градива из основне школе.*Тиме се постиже и вертикално повезивање програмских садржаја.Веома је важно да се кроз рад води рачуна о овом захтеву Програма, јер се тиме наглашава чињеница да су у физици све области међусобно повезане и омогућује се да ученик сагледа физику као кохерентну научну дисциплину у којој се почетак проучавања нове појаве наслања на резултате проучавања неких претходних. Редослед проучавања појединих тема није потпуно обавезујући. Наставник може распоредити садржаје према својој процени. ***Методичко остваривање садржаја програма*** у настави физике захтева да целокупни наставни процес буде прожет трима основним физичким идејама: структуром супстанције (на молекулском, атомском и субатомском нивоу), законима одржања (пре
свега енергије) и физичким пољима као носиоцима узајамног деловања физичких објеката. Даљи захтев је да се физичке појаве и процеси тумаче у настави паралелним спровођењем, где год је то могуће, макроприлаза и микроприлаза у обради садржаја.

Физику је нужно представити ученицима као живу, недовршену науку, која се непрекидно интензивно развија и мења, а не као скуп завршених података,непроменљивих закона, теорија и модела. Зато је нужно истаћи проблеме које физика решава у садашњем времену.

Ширењу видика ученика допринеће објашњење појмова и категорија, као што су физичке величине, физички закони, однос експеримента и теорије, веза физике са осталим наукама, са примењеним наукама и са техником. Стицање техничке културе кроз наставу физике састоји се у примени знања при решавању техничких задатака и коришћењу техничких уређаја. Значајно је указати на везу физике и филозофије. Потребно је навести и етичке проблеме који се јављају као последица развијања науке и технике.После изучавања одговарајућих тематских целина, нужно је указати на потребу заштите животне средине и на тај начин развијати еколошке компетенције и свест ученика.Овако формулисан концепт наставе физике захтева појачано експериментално заснивање наставног процеса (демонстрациони огледи и лабораторијске вежбе, односно практични рад ученика).Савремена настава физике подразумева примену различитих метода и облика рада, разноврсних дидактичких поступака у наставном процесу (пројектна, проблемска, активна настава и кооперативно учење) који омогућавају остваривање циља и исходанаставе физике.

Основне методе рада са ученицима у настави физике су:

1. излагање садржаја теме уз одговарајуће демонстрационе
огледе;
2. методе логичког закључивања ученика;
3. решавање проблема (квалитативни и квантитативни);
4. лабораторијске вежбе;
5. коришћење и других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја теме (домаћи задаци, семинарски радови,пројекти, допунска настава, додатна настава...

Решавање проблема је један од основних начина реализације наставе физике. Наставник поставља проблем ученицима и препушта да они самостално, у паровима или у тиму дођу до решења,по потреби усмерава ученике, подсећајући их питањима на нешто што су научили и сада треба да примене, упућује их на извођење експеримента који може довести до решења проблема и слично.Решавање задатака је важна метода за увежбавање примене знања. Њоме се постиже: конкретизација теоријских знања; обнављање, продубљивање и утврђивање знања; кориговање ученичких знања и умећа; развијање логичког мишљења; подстицање ученика на иницијативу; стицање самопоуздања и самосталности у раду...Оптимални ефекти решавања задатака у процесу учења физике остварују се добро осмишљеним комбиновањем квалитативних (задаци-питања), квантитативних (рачунских), графичких и експерименталних задатака.
При решавању квантитативних задатака, у задатку прво треба на прави начин сагледати физичке садржаје, па тек после тога прећи на математичко формулисање и израчунавање. Наиме, решавање задатака одвија се кроз три етапе: физичка анализа задатка, математичко израчунавање и дискусија резултата. У првој етапи уочавају се физичке појаве на које се односи задатак, а затим се набрајају и речима исказују закони по којима се појаве одвијају. У другој етапи се, на основу математичке форме закона, израчунава вредност тражене величине. У трећој етапи тражи се физичко тумачење добијеног резултата. Ова дискусија на крају омогућава наставнику да код ученика развија критичко мишљење.Потребно је пажљиво одабрати задатке који, ако је могуће,
имају непосредну везу са реалним ситуацијама. Такође је важно да ученици правилно вреднују добијени резултат, као и његов правилан запис. Посебно треба обратити пажњу на поступност при избору задатака, од најједноставнијих ка онима који захтевају анализу и синтезу стечених знања.
Лабораторијске вежбе чине саставни део редовне наставе и организују се тако што се при изради вежби одељење дели на двадела а ученици вежбе раде у групама, 2–3 ученика.За сваку вежбу ученици унапред треба да добију одговарајућа упутства.

Час експерименталних вежби састоји се из уводног дела, мерења и записивања резултата мерења и обраде добијених података.У уводном делу часа наставник проверава да ли су ученици спремни за вежбу, упознаје их са мерним инструментима и осталим деловима апаратуре за вежбу, указује на мере предострожности којих се морају придржавати ради сопствене сигурности, при руковању апаратима, електричним изворима, разним уређајима и сл.Док ученици врше мерења, наставник активно прати њихов рад, дискретно их надгледа и, кад затреба, објашњава и помаже.
При обради резултата мерења ученици се придржавају правила за табеларни приказ података, цртање графика, израчунавање заокругљених вредности и грешке мерења (са тим правилима наставник треба да их упозна унапред или да она буду део писаних
упутстава за вежбе).

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- лабораторијским вежбама ;
- активности ученика на часовима;
-

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;

- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.
-

- Кроз наставни садржај Физике реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**
- Наставни предмет Физика омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.
- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу Физике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.

- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу Физике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу Физике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

-Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Технички материјали

Циљ учења наставног предмета:

-Да ученици овладају основним знањима о структури супстанце ради бољег разумевања својстава техничких материјала;
-Стицање основних знања о техничким материјалима, њиховој грађи, својствима, врстама и могућностима практичне примене, ради оспособљавања ученика за даље усавршавање или специјализацију у пракси;
-Развијање логичког размишљања и расуђивања при сагледавању и решавању техничких проблема у пракси;
-Развијање одговорног односа према животној средини и употреба материјала који нису штетни за околину и живи свет у њој, укључујући и човека

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Структура и својства материјала	12	-Основни појмови о грађи супстанци; -Периодичност својстава елемената; -Хемијске везе и њихов утицај на својства материјала; -Агрегатна стања супстанце; -Својства материјала; -Основне физичке и механичке величине материјала; -Основни начини испитивања материјала.	-објасни грађу супстанце; -објасни хемијску рактивност елемената; -објасни разлике између метала и неметала; -објасни настанак хемијских веза; -наведе својства материјала које су последица одређене врсте везе; -разликује агрегатна стања супстанце; -разликује кристале и флуиде; -дефинише и наведе основна својства техничких материјала; -објасни сврху познавања одређених величина материјала; -наведе стандардне методе испитивања.

Конструкциони материјали	24	-Основни појмови; -Преглед конструкционих материјала; -Захтеви од конструкционих материјала; -Метали као конструкциони материјали; -Неметални конструкциони материјали.	-објасни задатак конструкционих материјала; -наведе различите врсте конструкционих материјала; -разликује различите врсте конструкционих материјала; -разјасни неопходност усаглашавања захтева у погледу функције и начина обраде материјала са својствима материјала, који нам стоје на располагању, при решавању практичног техничког проблема; -опише утицај економског фактора при избору материјала; -објасни утицај легирања, обраде и термичке обраде на својства материјала; -дефинише састав челика и ливеног гвожђа; -препозна разлике у саставу и својствима различитих врста челика и ливеног гвожђа; -препознаје разлике у означавању различитих врста челика и ливеног гвожђа;

			-дефинише састав алуминијума и његових легура; -наведе својства, означавање и примену алуминијума и његових легура; -наведе примере практичне примене алуминијума и његових легура; -објасни настанак (добијање) полимера; -препозна разлике у структури полимера; -наведе примере практичне примене полимера; -наводи и упоређује најчешће коришћене полимере у пракси; -објасни употребу лепкова за састављање сложених конструкција; -објасни настајање, својства и употребу гуме као конструкционог материјала.
Електротехнички материјали	38	-Подела електротехничких материјала; -Проводници; -Полупроводници; -Изолациони материјали и диелектрици;	**Проводници** -дефинише појам проводника; -наведе и објасни који материјали могу бити проводници; -објасни утицај појединих

		-Магнетни материјали.	фактора на електричну проводност; -разликује карактеристике најбољих проводника Cu, Al, Ag и Au; -наводи примере практичне примене Cu, Al, Ag и Au; -објасни примену метала и њихових легура који немају велику проводност (отпорни материјали); -објасни које су специфичне примене проводника и који материјали се користе у те сврхе; -објасни принцип преноса сигнала у оптичком влакну, начин изградње оптичког влакна и наведе материјале од којих се израђују. **Полупроводници** -дефинише полупроводнике; -разуме и објасни утицај примеса на настанак и начин провођења код полупроводника, као и утицај других фактора на проводност полупроводника; -препозна и објасни разлике између проводника

			и полупроводника; -опише које специфична својства полупроводника омогућују њихову широку примену у пракси; -разликује својства и примену Si, Ge и Ga, As; -наведе разлоге зашто се електроника данас заснива на силицијумској технологији. **Изолациони материјали и диелектрици** -објасни који се материјали у електричном пољу понашају као изолациони материјали и диелектрици; -наведе и објасни диелектрична својства које одређују квалитет и могућности практичне примене изолационих материјала и диелектрика; -објасни диелектрична својства изолационих материјали у зависности од њихове примене у пракси; -упореди карактеристике најчешће коришћених изолационих материјала и наведе примере њихове примене;

			-објасни диелектрична својства кондензаторских материјала; -упореди карактеристике најчешће коришћених кондензаторских материјала и наведе примере њихове примене; -наведе и објасни специфичне својства диелектрика, као и могућности практичне примене. **Магнетни материјали** -објасни које су својства најважнија за одређивање квалитета једног магнетног материјала; -наведе својства магнетних материјала о којима треба водити рачуна приликом избора за њихову практичну примену; -дефинише магнетно меке и магнетно тврде материјале и уочи разлике између њих; -препозна карактеристике најбољих магнетно меких материјала и наведе примере њихове практичне примене; -препозна карактеристике

			најбољих магнетно тврдих материјала и наведе примере њихове практичне примене.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:
-Ученике поступно уводити у садржај модула;
-Прво извршити поделу електротехничких материјала према величини специфичне електричне отпорности и према величини енергетског процепа;
-Нагласити да постоји велики број електротехничких материјала, врло различитих својстава. Зато указати само на опште карактеристике појединих група материјала, а детаљније изложити само карактеристике типичних представника појединих група материјала и оних материјала који се највише користе у пракси;
-Ученике упутити да детаљније информације о материјалима, као и бројне вредности појединих величина које описују својства материјала, потраже у литератури;
-При обради појединих поглавља модула следити принцип: увод – дефинисати материјал – оппште карактеристике материјала – захтеви од материјала – преглед материјала – примери употребе материјала.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;

- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Техничких материјала реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Технички материјали омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Техничких материјала реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности ученика на часовима се води рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Техничких материјала инсталације остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Техничких материјала реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан

	циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину.

	6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Техничко цртање

Циљ учења наставног предмета:

-Овладавање потребним вештинама за коришћење прибора за техничко цртање при реализацији различитих техничких цртежа;

-Овладавање потребним вештинама за коришћење различитих програмских пакета у остваривању делова садржаја модула.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Основе техничког цртања	12	-Основни појмови о техничким цртежима; -Конструкције и пројекције.	-користи прибор за техничко цртање; -користи различите врсте линија; -наведе врсте техничких цртежа, као и формате на којима се исти раде; -формира заглавље и саставницу; -изведе различите конструкције правилних

			полигона и кривих линија; -скицира раванске и просторне облике.
Техничко цртање на рачунару	25	-Цртање основних геометријских облика; -Конструкције и пројекције; -Цртање електричних шема.	-користи неки од програмских пакета при реализацији садржаја модула; -нацрта различите врсте линија и друге геометријске облике; -нацрта једноставније техничке цртеже и електричне шеме на различитим форматима; -формира заглавље и саставницу; -нацрта различите конструкције правилних полигона и кривих линија.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи

током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:
-На почетку модула „**Основе техничког цртања**“ ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (12 часова). Ученици се деле у групи. Настава се реализује у учионици.
-При извођењу вежби одељење се дели у две групе;
-Инсистирати на прецизности и уредности у раду;
-Инсистирати на разноврсним примерима из подручја рада;
-Инсистирати на логичком закључивању и критичком мишљењу;

-На почетку модула „**Техничко цртање на рачунару**“ ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз часове вежби (25 часова). Ученици се деле у две групе. Настава се реализује у кабинету информатике.
-При извођењу вежби одељење се дели у две групе;
-Инсистирати на прецизности и уредности у раду;

-Инсистирати на разноврсним примерима из подручја рада;
-Не захтевати овладавање одређеним рачунарским програмом, него само коришћењем делова програма који омогућују реализацију вежби;
-За реализацију програмских садржаја који се односе на техничко цртање на рачунару користити неки од погодних програмских пакета (AutoCAD, Orcad, CorelDRAW,...);
-Урадити графички рад на крају модула.;

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:
-праћење остварености исхода,
-тестове знања,
-активност на часу,
-самосталан практичан рад,
-домаћи задатак

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;

- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Техничког цртања материјала реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Техничко цртање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују

право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Техничко цртање реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности ученика на часовима се води рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Техничко цртање остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан

као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Техничког цртања реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и

	стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен

Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Основе практичних вештина

Циљ учења наставног предмета:

-Развијање навика за чување здравља и придржавања мера заштите на раду;
-Оспособљавање ученика за организовање рада и рационално коришћење енергије и материјала;
-Оспособљавање ученика да користе стандарде, нормативе, каталоге и техничко-технолошку документацију;
-Оспособљавање ученика да правилно користе уређаје, алат и прибор;
-Оспособљавање ученика да изводе радове у електротехничкој струци (припрема крајева проводника, израда кабловских снопића, уградња електронских елемената, монтажа и повезивање електротехничког прибора, мерења и испитивања);
-Развијање одговорности према роковима, квалитету и прецизности у послу;
-Развијање одговорности према роковима, квалитету и прецизности датог посла.

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Заштитна средства и мере заштите	6	-Утицај електричне струје на човека; -Мере заштите на раду; -Пружање прве помоћи.	-примењује заштитне мере од штетног утицаја електричне струје; -користи заштитну опрему; -пружи прву помоћ унесређеном од удара електричне струје.
Читање пројеката и шема	6	-Симболи и ознаке у електротехници	-препозна симболе у техничко технолошкој документацији; -одабере потребне елементе на основу симбола; -уцрта симболе елемената у документацију.
Алат-одржавање и коришћење	6	-Алати који се користе у електротехници;	-одабере и користи алат; -одржава алат.

		-Одржавање алата.	
Проводници у електротехници	24	-Аутокаблови; -Оптички каблови; -Електроинсталациони проводници; -Телекомуникациони проводници; -Динамо жице.	-препозна аутокаблове, оптичке каблове, електроинсталационе и телекомуникационе каблове и динамо жице; - отвори кабл, правилно скине плашт и изолацију проводника; - настави (повеже) и изолује наставак; -направи окце у зависности од завртња; - залеми крајеве и поставља кабл папучице и фастоне; -скине изолацију, настави и -изолује динамо жицу
Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама.	36	-Ауто прибор (осигурачи, прекидачи, утикачи, сијалична грла); - Електроинсталациони прибор (осигурачи, прекидачи, утичнице, сијалична грла); -Телекомуникациони прибор (реглете, телефонске прикључнице, телефонски утикачи).	-повеже помоћу аутокабла основни ауто прибор; - повеже помоћу проводника основни електро-инсталациони прибор; -повеже помоћу проводника телекомуникациони прибор.
Универзални инструменти	24	-Универзални дигитални инструмент; -Универзални аналогни инструмент.	-користи аналогне и дигиталне мерне инструменте; -подеси инструмент (једносмерна, наизменична струја), -одабере мерно подручје и

			одреди константу инструмента; -измери основне електричне величине: напон, струју, отпор
Прикључење потрошача на извор електричне енергије	3	-Извори једносмерне струје (акомулатор, пуњач акомулатора); -Извори наизменичне струје (трофазни и монофазни систем).	-разликује системе наизменичне и једносмерне струје; -прикључи потрошаче на изворе електричне енергије
Уградња пасивних елемената	6	-Отпорници (начин израде, врста, обележавање, примена); -Кондезатори (начин израде, врста. обележавање, примена);	-одабере на основу ознаке отпорник, кондезатор и калем; - испита исправност елемената; -замени и угради пасивне елементе у одговарајуће струјно коло.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз практичну наставу. Програм за први разред организован је кроз 8 модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор..)

Током реализације сваке теме увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски (тамо где је то могуће) а онда извршити демонстрацију или практичан рад у зависности од услова.

На часовима је потребно урадити следеће:

1. У оквиру модула **Заштитна средства и мере заштите**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити закон и правилнике заштите на раду;
-Користити правилник о противпожарној заштити;
-Демонстрирати употребу заштитне опреме
-Демонстрирати пружање прве помоћи.

2. У оквиру модула **Читање пројеката и шема**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити стручну литературу, стандарде и прописе;
- Користити техничке планове и пројекте електро инсталација;
- Већи део времена посветити симболима и шемама у аутомобилу

3. У оквиру модула **Алат-одржавање у коришћење**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити каталоге уређаја и алата;
-Демонстрирати примену уређаја и алата;
-Демонстрирати начин одржавања уређаја и алата;
-Посветити више времена рада са алатом који се користи у аутоелектрици

4. У оквиру модула **Проводници у електротехници**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

- Користити каталоге произвођача каблова и динамо жица;
-Користити каблове и динамо жице;
-Демонстрирати отварање каблова, припрему крајева и настављање;
-Демонстрирати шемирање проводника и израду снопића;
-Интезивније радити са аутокабловима

5. У оквиру модула **Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити каталоге произвођача;
-Демонстрирати монтажу и повезивање опреме у струјно коло;
-Демонстрирати методе за утврђивање исправности прибора

6. У оквиру модула **Универзални инструменти**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Демонстрирати рад са инструментом.
-Извршити мерења на монтажним плочама.

7. У оквиру модула **Прикључење потрошача на извор електричне енергије**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Приказати изворе једносмерне струје;
-Демонстрирати повезивање потрошача на извор;
-Демонстрирати повезивање потрошача на системе наизменичне струје;

8. У оквиру модула **Пасивни електро елементи**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Користити каталоге произвођача
-Демонстрирати проверу исправности пасивних елемената.
-Демонстрирати уградњу и повезивање елемената у струјно коло.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;
- практичан рад.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;

- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Основе практичних вештина** реализују се се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Основе практичних вештина** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Основе практичних вештина** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на часу води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Основе практичних вештина** остварће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварић се кроз усмено изаражавање, домаће задатке, , лабораторујске вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Основе практичних вештина** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остварић се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања.

	7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.

Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Основе електротехнике

Циљ учења наставног предмета:
-Стицање основних знања из области електростатике;
-Стицање основних знања из области једносмерних струја;
-Стицање основних знања из области електромагнетизма;
-Оспособљавање ученика за мерења из области електротехнике;
-Оспособљавање ученика за практичну проверу појава и закоиа из области електротехнике;
-Стицање основних знања о анализи, обради, представљању и интерпрегацији резултата мерења;

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Електростатика	35(25+10)	ТЕОРИЈА • Појам јединица. Међународни систем јединица; • Структура материје (проводници. полупроводници и изолатори); • Наелектрисано тело (појам и количина наелектрисања); * Кулонов закон; Електрично поље (графичко представљање електричног поља,	• наводи. прерачунава и употребљава јединице; • дефинише основна и електрична својства материје, као и појам електрицитета; • објасни појмовс: количину елекгрицигета, наелекгрисано гело;

		јачина поља усамљеног тачкастог наелектрисања, хомогено електрично поље, всктор електричног поља); Силе у електричном пољу; Електрични потенцијал и електрични напон; • Рад сила у електричном пољу; • Поларизација диелектрика; • Капацитивносгусамљеног проводника; • Капацитивносг кондензатора (појам кондензатора, капацитивност плочастог кондензагора, оптсрећивањс кондензатора, пробој диелектрика, врсте кондензатора); • Всзивање кондензатора (рсдно, паралелно и мешовито везивање кондепзатора). ВЕЖБЕ Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима; Класификација мерних грешака. тачност мерења и обрада резултата мерења; Наелектрисано тело; Кондензатори. пуњење и пражњење; Везивање кондензатора.	објасни Кулонов закон и израчуна силу између два наелектрисана тела; објасни и графички прикаже вектор поља у некој тачки поља; објасни појам потенцијала и напона, израчуна потенцијал у електричном пољу и напон између две тачке; објасни поларизацију и пробој диелектрика; • објасни појам капацитивности; • израчуна капацитивност плочастог кондензагора; •израчуна еквивалентну капацитивност редне, паралелне и мешови ге везе кондензатора; • израчуна појединачне наионе код редне и мсшовите везе кондензатора. израчуна релативну и апсолутну грешку мерења; обради и тумачи резултате мерења; демонстрира понашање наелектрисаних тела; демонстрира пуњење и пражњење кондензатора; израчуна и измери еквивалентну капацитивност веза кондензатора.

Јелносмерне струје	76(56+20)	ТЕОРИЈА Појам једносмерне електричне струје (дејства електричне струје, јачина и густина електричне струје); Појам електричног кола и његови елементи (електрични генератор. електромогорна сила генератора. пријемник, прекидач, проводници); Отпорници (електрична отпорност. отпорност проводника, зависност отпорности од темепературе, електрична проводност); Омов закон (референтни смер струје и напона); Мерење струје и напона; Први Кирхофов закон; Џулов закон; Електрични рад и електрична снага. Мерење електричне снаге; Решавање простог кола са реалним генератором; Снага генератора, снага пријемника, коефицијент корисног дејства гснератора; Режими рада генератора (режим празног хода, кратког споја и режим максималне корисне снаге); Напонски генсратор (редна и паралелна веза генератора. еквивалентни генерагор); Струјни генератор (идеалан и реалан струјни генератор);	• дефинише једносмерну струју и појмове као што су позитивна и негативна струја, физички и технички смер струје; • израчуна јачину струје; • објасни и израчуна густину струје; • дефинише елсктрично коло и услов да у колу тече струја; • објасни елементе електричног кола; • објасни електромоторну силу генератора; • објасни и израчуна електричну отпорност; • наведе врсте отпорника: • објасни електричну проводност; • дефинише, објасни и примењује Омов закон; • објасни мерење струје, напона, отпора. снаге и рада; • дефинише, објасни и примењује Први Кирхофов закон; • дефинише и објасни Џулов закон; • израчуна снагу и рад помоћу

		Претварање струјног генератора у напонски и обрнуто; Везивање отпорника (редно. паралелно и мешовито везивање отпорника): Уопштени Омов закон (решавање кола помоћу уопштеног Омовог закона); Други Кирхофов закон (појам сложеногелектричног кола, дефиниција Другог Кирхофовог закона, одрсђивање напона између две тачке у колу, одређивање нотенцијала у колу); Решавање сложених кола (директном применом Првог и Другог Кирхофовог закона, као и претварањем ВЕЖБЕ • Упозанавање са мерном опремом и инструментима. Коришћење аналогног и дигиталном мерног инструмента; • Дсјства слектричне струјс; • Мерење напона. струје и електричног отпора; • Мерење снаге; • Омов закон; • Први и Други Кирхофов закон; • Мерења на генераторима; • Везе отпорника, зависност отпорности од температуре	Џуловог закона; • рсшава проста кола са реалним генератором; • израчуна снагу генсратора и снагу пријемника; • објасни режимс рада гснсратора; • решава различите везе генератора; • дефинише струјни генератор; • објасни претварање струјног генератора у наионски иобрнуто; • израчуна еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава кола помоћу уопштеног Омовог закона; • дефинише. објасни и примењује Други Кирхофов закон: одреди напон између две тачке у колу, одреди потснцијале у колу; напише систем једначина за решавање сложеног кола; решава сложено коло са две контуре директном примсном Првог и Другог Кирхофовог закона; реишва сложена кола

			нретварањем струјног генератора у напонски и обрнуто; • употребљава мерне аналогне и дигиталне инструменте (амперметар. волтмстар, омметар) • покаже дејства електричне струје; • измери напон, струју и електрични отпор у колу; • измери снагу у колу; • провери Омов закон; • провсри Први и Други Кирхофов закон; • измери електромоторну силу, напон на отптерећеном генератору и унутрашњу отпорност генератора; • израчуна и измери еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава просто коло са вишс генсратора и провери решења мерењем; • рсшава сложено коло и провсри решсња мерењем.
Електромагнетизам	37(30+7)	ТЕОРИЈА • Појам магнетног иол.а (појам и врсте магнета);	•објасни појам магнета, магнетног поља; •графички представи магнетно

		• Графичко представљање магнетног поља: • Магнетна својства материје (магнетна пермеабилност, врсте магнетних ма геријала); • Магнстна индукција; • Био - Саваров закон (вектор магнетне индукцијс и вектор магнетног поља); • Амперов закон (магнетно поље праволинијског проводика, магнетно поље навојка и намотаја); • Магнећење феромагнетних матсријала; • Магнетни хистерезис; • Флукс вектора магнетне индукције. • Магнетно коло. Кап-Хопкинсонов закон; • Електромагнетна сила (појам електромагнетне силе, одређивање векгора електромагнетне силе); • Електродинамичка сила (узајамно деловање два проводника са струјом, одређивање вектора електродинамичке силе); • Навојак и намотај у магнетном пољу; • Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово нравило); • Индукована електромоторна сила у намотају и праволинијском проводнику, смер индуковане емс);	поље; •објасни магнетна својства материје; •наведе поделу магнетних и феромагнентих материјала: •објасни и израчуна магнетну индукцију струје у правом проводнику и одреди њен смер; •објасни магнетну индукцију у навојку и намотају и одреди њен смер; •објасни магнећење феромагнетних материјала и магнетни хистерезис; •објасни магнетно коло и Кап-Хопкинсонов закон и израчуна величине везане за магнетно коло; •објасни и израчуна елсктромагнетну и електродинамичку силу и одреди њихов смер; •објасни Фарадејев закон и његову примсну код праволинијског проводника, навојка и намотаја у магнетном пољу; •одреди смер индуковане електромоторне силе;

		• Електромотор једносмерне струје и генератор једносмерне струје; • Индуктивност кола (индуктивност калема. зависност индуктивности од броја навојака. димензија и језгра); Електромоторна сила самоиндукције; Међусобна индукција; Трансформатор: Вртложне струје. ВЕЖБЕ Магнети и електромагнети: Калемови; Електромагнетна индукција.	•објасни принцип рада генератора једносмерне струје; •објасни принцип рада електромотора једносмерне струје; •објасни самоиндукцију и израчуна индуктивност намотаја; •објасни узајамну индукцију; •објасни принцип рада трансформатора; •објасни вртложне струје; •решава задатке. покаже узајамно дејство магнета, магнета и меког гвожђа, као и електромагнета; измери индуктивност калема; изводи закључке о промени индуктивности у зависности од промене броја навоја, димензија и језгра; покаже иримере самоиндукције и објасни примере из праксе.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот.

Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију и вежбе, при чему се ученици на вежбама деле у групе до 15 ученика. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)
На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула **Електростатика**

- почетку наставс дати кратак увод у историјат развоја електротехнике. Структуру материје обрадити
- као наставак на претходно знање из физике и хемије;
- Електрично поље и појаве у њему обрадити
- првенствено графички и описно;
- Уз обраду појединих методских јединица урадити и
- рачунске задатке;
- Редно, паралелно и мешовиго везивање кондензатора објаснити на неколико примсра, а одмах након тога извршити демострацију у лабораторији;
- Током реализације модула увск сс придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост. потврдити је рачунски (тамо где је то могуће) а онда извршити демонстрацију или мерења у лабораторији;
- Током трајања модула реализовати најмање један тест знања

2. У оквиру модула **Једносмерне струје**

- овог модула објаснити физичку суштину струје, физички и технички смер, позитивну и негативну струју;
- Густину струјс објаснити графички и дати практичнс вредности које се сусрећу код електричних инсталација, трансформатора и сл.;
- Електрично коло упоредити са неким механичким системом у којем се врши двострука конверзија енергије, где се енергија неподесна за директну употребу претвара у електричну (на пример потенцијална енергија воде), затим преноси до потрошача и ту се прствара у енергију погодну за коришћење (на пример у светлосну и топлотну);
- Код генератора обрадити и практични начин мерсња њихове унутрашње отпорности;
- Приликом обраде овог модула урадити велики број задатака. Код решавања сложених кола увежбати нисање потребних једначина за формирање система једначина, а решавати само системе једначина са три непознате величине;
- Објаснити претварање напонског генератора у струјни
- помоћу напона празног хода и струје краткогспоја, па затим показати како се решавају сложена кола на тај начин;
- Током реализације модула увек се придржавати истог принципа: тсорстски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски (тамо где је то могуће), а онда извршити демонстрацију или мерења у лабораторији;
- Током трајања модула реализовати најмање два теста, а први писмени задатак реализовати пре краја првог полугодишта

3. У оквиру модула **Електромагнетизам**

- магнетног поља обрадити ослањајући се на претходно знање из основне школе. По могућности

показати његов облик помоћу гвоздене пиљевине;

- Смсровс всличина у магнстизму приказивати помоћу правила десне и леве руке или левог и десног завргња;
- Принцип рада слектромотора и гснсратора једносмсрне струје обрадити на реалним примерима;
- Међусобну индукцију и вртложне струје обрадити првенствено описно;
- Током реализације модула увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост,
- потврдити јс рачунски (тамо где је то могуће) а онда
- извршити демонстрацију или мерења у лабораторији;

Током трајања модула реализовати најмање један тест знања. а други писмени

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Оперативних система реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Основе електротехнике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз

облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Основа електротехнике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација.

	7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника.

	4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електрична постројења

Циљ учења наставног предмета:
-упознавање са опасностима и заштитом од електричне струје као и врстама заштите;
-упознавање са техничким прописима везаним за заштиту, изградњу и одржавање разводног постројења;
-упознавање са могућим кваровима у постројењу;

-оспособљавање за дијагностику кварова;
-оспособљавање за отклањање различитих врста кварова;
-оспособљавање за одржавање разводних постројења, у складу са прописима и правилницима;
-овладавање потребним вештинама за монтажу и управљање постројењима;
-оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма основа практичних вештина и практичне наставе

Теме	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
УВОД	6	Развој електрификације, -Производња и пренос електричне енергије, -Потрошачи електричне енергије, Улога трансформаторских и разводних постројења у преносу електричне енергије	-Објасни улогу и значај електроенергетског система, -Опише производњу и пренос електричне енергије, -Набројн потрошаче електричне енергије, -Објасни улогу трасформаторских и разводних постројења у преносу електичне енергије
ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ И ЗАШТИТА	4	-Опасности од електричне струје, -Мере сигурности и заштите човека и постројења, -Пружање прве помоћи	-Наведе опасности од електричне струје, -Наведе и објасни мере заштите од струјног удара, -Објасни поступак пружања прве помоћи при удару електричне струје, -Наведе примену заштитне опреме и заштитних мера
ПРОИЗВОДЊА	20	-Електроенергетски извори,	-Набројн врсте електрана,

ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ •		-Подела електрана, -Електране са чврстим горивом, -Нуклеарне електране, -Хидроелектране, -Реверзибилне хидроел., Електране обновљивих извора електричне енергије (мале хидроелектране, ветроелектране, соларне електране, електране на биомасу, геотермалне електране) • Електрични уређаји у електранама.	-Објасни и разликује различите врсте конвенционалних електрана, -Разуме улогу реверзибилних електрана у електроенерг. систему, -Наброј врсте електрана обновљивих извора електричне енергије, -Наведе основне разлике између малих хидроелектана, ветроелектрана, соларних електрана, електрана на биомасу, геотермалних електрана, -Наброј електричне уређаје у електранама
ПОСТРОЈЕЊА ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ •	7	-Постројења једносмерне струје у разводним постројењима, -Акумулаторске батерије, -Карактеристике и избор, -Пуњење акумулаторских батерија, -Експлоатација акумулат. батерија, -Употреба једносмерне струје у индустрији и саобраћају	једносмерне струје и њиховој намени • Објасни улогу постројења једносмерне струје у разводим постројењима • Наброј врсте акумулаторских батерија • Наведе карактеристике, начин експлоатације и избор акумулаторских батерија • Објасни начин коришћења једосмерне струје у индустрији и саобраћају

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).
-У **уводном** делу треба нагласити значај трансформације напона и улогу коју, при томе, имају трансформаторска и разводна постројења.
-Кроз садржај наставне теме „**Опасност од електричне струје и заштита**" упознати ученике о штетном деловању електричне струје на човечији организам, пружање прве помоћи повређеном, заштитним средствима као њиховој доследној примени,» златним правилима» при манипулацији у електроенергетским постројењима.
-Садржаје тематске целине „**Производња електричне енергије**" и пренос и дистрибуција електричне енергије реализовати уз коришћење блок и електричних шема.
-Код производње електричне енергије нагласити поделу извора према врсти примарне енергије и, обрадити принцип рада електрана и њихове елементе. При томе није неопходно бавити се губицима и степеном искоришћења електрана. Код нуклеарних електрана највише обрадити заштиту људи и околине од радиоактивног зрачења.
-**Постројења једносмерне струје** обрадити принципски, нагласити њихову улогу у коришћењу електричне енергије.
-Теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Основе практичних вештина

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;

- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних постројења реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електричних постројења омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електрична постројења реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електрична постројења остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричних постројења реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања.

	7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.

Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Грађанско васпитање

Циљ учења наставног предмета Грађанско васпитањеје даученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребепојединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједници уважавајући демократске вредности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:

-исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона;
-критички разматра питања безбедности младих и процеса глобализације и доводи их у везу са поштовањем људских права;
-својим понашањем не угрожава своју и туђу безбедност;
-препозна ситуације угрожености нечијих права и проактивно делује;
-критички разматра утицај медија на безбедност младих и процес глобализације са аспекта поштовања људских права;
-проналази релевантне и поуздане изворе информација на којима заснива своје ставове о безбедности младих и процесу глобализације;
-у комуникацији активно слуша друге и дискутује аргументима.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
БЕЗБЕДНОСТ МЛАДИХ	15	Увод у програм. Безбедоносне претње, ризици, изазови за младе. Последице угрожене безбедности младих. Да ли је наше друштво безбедно? Како млади могу да се заштите од небезбедних ситуација? Породица као безбедно или небезбедно место за младе. Школа као безбедно или небезбедно место за младе. Друштвене мреже као безбедан или небезбедан простор за младе. Која се права младих угрожавају у ситуацијама које нису безбедне? Безбедност младих некада и сад. Има ли разлике? Какав је утицај медија на безбедност младих? Ко је одговоран за безбедност младих?	На крају часа, ученик ће бити у стању да: учествује у доношењу правила понашања у групи и поштује их; препозна појаве које угрожавају безбедност младих; повезује угрожавање права младих са угрожавањем њихове безбедности; процени када му треба помоћ јер му је угрожена безбедност и зна коме да се обрати; понаша се на начин којим се не угрожавају ни сопствена ни туђа безбедност; предлаже активности које доприносе повећању безбедности
ГЛОБАЛИЗАЦИЈА	22	Шта је глобализација? Које су њене вредности? У којим све областима живота се одвијају процеси глобализације. Предности и недостаци глобализације. Како мале државе као што је наша, могу сачувати идентитет у глобалном друштву?	

		Економска фокусираност глобализације насупрот социјалним и политичким правима. Међузависност глобализације и остварености људских права. Глобализација и проблем концентрације новца и моћи код малог броја људи. Улога медија у процесу глобализације. Да ли је могућа глобализација без медија? Глобализација и потрошачко друштво. Најпознатији светски брендови и њихове поруке младима. Каква је улога међународних организација у процесу глобализације (УН, ЕУ, Савет Европе, УНИЦЕФ, УНЕСКО, СТО, ММФ, Светска банка)? Култура, спорт, уметност и процес глобализације. Који су аргументи антиглобалистичког покрета и за шта се он залаже?	младих; критички разматра утицај медија на безбедност младих; објасни на примеру процесе глобализације; критички разматра предности и недостатке глобализације; повезује процесе глобализације са степеном остварености људских права; објасни на примеру улогу међународних организација у процесу глобализације; критички разматра утицајмедија у процесу глобализације; наведе основне захтеве антиглобалистичких покрета.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

Изборни програм *грађанско васпитање* ученици могу похађати у сва четири разреда гимназије. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција.
Програм доприноси развијању *Кључних компетенција за целоживотно учење*: комуникација на матерњем језику, комуникација на страном језику, учење учења, друштвене и грађанске компетенције, културолошка освешћеност и изражавање.

Програм доприноси развијању

Општих, међупредметних компетенција:
компетенција за целоживотно учење, одговорно учешће у демократском друштву, комуникација, рад са подацима и информацијама, решавање проблема, сарадња, дигитална компетенција. То се постиже на тај начин што ученици путем истраживачког и пројектног рада остварују исходе који су дати на нивоу теме и целог програма. Ослонац за остваривање програма представља опште упутство које се односи на све изборне програме, као и упутство које изражава специфичности програма грађанског васпитања. У првом разреду програм садржи две теме које су прилагођене узрасту и интересовањима ученика, односно прате актуелна дешавања у животу младих и у свету који их окружује. Програм је тако конципиран да одговара ученицима са различитим искуством у похађању *грађанског васпитања*. То значи да га могу успешно похађати и ученици који се први пут сусрећу са овим изборним програмом, као и они којима је то пета или девета година како га изучавају. Теме пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваки од њих понуђено је више тема које наставник може допунити још неким јер постоје многи аспекти из којих се појам безбедности младих и процес глобализације могу посматрати. Предложене теме омогућавају да се сваки програм посматра не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас–сутра) и просторне(локално–глобално). Ослонци за рад на било којој теми су кључна питања образовања за демократију – људска права, право и праведност, одговорност, грађанска иницијатива и међузависност различитих утицаја. У овом концепту *грађанског васпитања* питања комуникације, сарадње и решавања конфликата немају статус теме али наставник све време води ученике кроз теме имајући у виду ове компетенције које се постепено развијају. Свака дискусија је прилика да се ученици подстичу на активно слушање, аргументовање, нападање проблемаа не на особе, као и на друге вештине конструктивне комуникације. Након избора теме којом ће се бавити, ученици, организовани у мање групе, треба да испланирају истраживање које не мора да буде велико и сложено али треба да буде реално изводљиво и да ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука као што су прикупљање података, посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студија случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања.Наставник ће помоћи ученицима да, уколико буде потребно, припреме различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивања знања, ставова и вредности, као и да на одговарајући начин обраде добијене податке.

Начин на који ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан са темом коју су изабрали. Ако се, на пример, ученици определе за тему „Да ли је наше друштво безбедно?" могу је истраживати на следећи начин: прва група се може бавити прикупљањем података о броју младих у нашој земљи чија је безбедност током претходне године била угрожена – на пример, бројем настрадалих у саобраћају; друга група може да прикупља одговарајуће податке из земаља у окружењу, а трећа група може да припреми упитник којим ће испитивати мишљење вршњака о безбедности младих у саобраћају у нашој земљи у односу на земље у окружењу. Следећи корак је упоређивање добијених података и извођење закључака. Све наведено може се истраживати и из перспективе некад и сад ради сагледавања повећања или смањивања нивоа безбедности младих у саобраћају. Уколико се група определи да испитује да ли је школа безбедно место, то може урадити у сарадњи са стручном службом школеи прикупити потребне информације о томе колико је и каквих инцидената било у школи, на пример, у току претходне године, који су на било који начин утицали на безбедност ученика и који је степен остварености њихових права. Добијени подаци се могу квантитативно и квалитативно обрадити. Као додатак тим подацимаможе се обавити интервју са ученицима који су били укључени у инциденте. Група, која се определи за истраживање електронскогнасиља и безбедности на мрежи, може да осмисли кратки упитник који ће ученици попуњавати анонимно ради утврђивања колико је њих и на који начин било узнемиравано путем интернета и која су им права тиме била угрожена. Наставник подстиче ученике да осмишљавају што разноврсније начине истраживања теме и да развијају критички однос према добијеним подацима, пре свега у смислу њихове тачности. Међутим, без обзира коју тему обрађивали и на који начин, свака мала група на крају припрема извештај и презентује резултате целој групи. На основу тих презентација развија се дискусија са циљем одабира резултата који је најинтригантнији или најподобнији за следећи корак – припрему пројекта. У зависности од величине групе, може се радити један или два пројекта у оквиру теме. Наставник води рачуна да се мале групе за истраживање и пројекат не формирају на основу личних преференција, већ да сваки ученик што више сарађује са свима у различитим активностима. Треба имати у виду да се програм реализује у групи састављеној од ученика који се међусобно не познају и да је потребно извесно време да се створи групна кохезија. Код осмишљавања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка наставника, како би избегли проблем „широко" постављених циљева који самим тим постају тешко остварив. Имајући у виду природу изборног програма, највероватније ће многи ученици који су се определили да истражују на који начин се чува идентитет малих држава у свету глобализације, могу осмислити пројекат чији је циљ афирмисање очувања српског језика, промовисање куповине домаћих производа, залагање за покретање школске/локалне радио-станице која би емитовала домаћу музику младих неафирмисаних група... Пројекат може имати за циљ и организовање трибине, снимање едукативног двоминутног филма или прављење изложбе. Теме пружају велике могућности да се сарађује са ученицима који похађају друге изборне програме. На пример, може се осмислити заједнички пројекат који повезује тему глобализација из *грађанског васпитања* и загађеност ваздуха и вода у *образовању за одрживи развој*. Без обзира какви су ефекти пројекта, ученици треба кроз рад на њему да овладају свим његовим сегментима од одабира проблема, преко дефинисања циља до провере остварености циља. Ученике треба охрабривати да превазилазе тешкоће које ће им се појавити у раду, да проблеме решавају сарадњом и да све време документују свој рад.

Увод у програм

Пример за подстицај

Група радника који месецима не добијају плату за свој рад штрајкује на улици и омета саобраћај. Због њиховог штрајка Хитна помоћ не успева благовремено да стигне до пацијента који умире. Уводне активности треба спровести путем вођеног разговора чији је циљ да се ученици упознају са програмом и начином рада. У разговору се могу користити следећа питања која се односе на утврђивање знања и ставова ученика о важним питањима образовања за демократију:

Шта једно друштво чини демократским?

Да ли је могуће остварити нечија права не угрожавајући права других? Да ли су право и праведност исто? Шта грађанина чини грађанином? Како се постаје грађанин? Има ли смисла грађансковаспитање у школи? Има ли смисла покретање грађанскихакција?
На основу чега знамо да ли је наша група демократска? Којих правила у раду ћемо се придржавати да би свима било добро?

Тема: **БЕЗБЕДНОСТ МЛАДИХ**

Једна од приоритетних области *Националне стратегије за младе* за период од 2015. до 2025. године јесте безбедност младих. Тиме се потврђује схватање да млади, као група у друштву, имају специфичне безбедносне потребе и проблеме који захтевају посебан приступ. Као области од највећег безбедносног значаја препознате су: здравље, еколошка безбедност, насиље, безбедност у саобраћају, безбедност на интернету, ванредне ситуације. Угроженост безбедности младих се директно доводи у везу са степеном остварености њихових права. Одговорност за безбедност младих имају сви, од државе, различитих институција, организација, установа до сваког појединца. Посебно је важно да млади сами брину о сопственој безбедности и безбедности својих вршњака. КОМС, Кровна организација младих Србије, бави се планирањем и организовањем различитих активности које имају за циљ едукацију младих како да штите своју и туђу безбедност. У раду на овој теми може се

користити књига Безбедоносна култура младих, издавач Драганић (2006.), која је резултат рада на пројекту из ове области Министарства просвете и спорта.

Примери за подстицај

Страдање младих у саобраћају

Млади у Србији чине око 23% погинулих у саобраћајним незгодама. Свако четврто погинуло лице у саобраћају је млада особа. Млади, посебно мушкарци, имају највећи ризик да смртно страдају у саобраћају, од припадника свих других старосних група. Највећи ризик за младе је њихова физичка и емоционална незрелост, као и неискуство. Млади најчешће страдају викендом, у ноћним сатима, пред зору, непоштујући саобраћајна правила, возећи неприлагођеном брзином, услед вожње под дејством алкохола као и због не коришћења појасева. Најважнији предлози измена и допуна Закона о безбедности саобраћаја које треба да допринесу смањивању саобраћајних незгода у којима су учесници млади су: продужење рока важења пробне возачке дозволе на две године особама које су положиле возачки испит са навршених 19 година и продужење периода забране управљања моторним возилима од 23 сата увече до 6 сати ујутру. Пожар у кафићу У Новом Саду се 2008. године у кафићу Лаунџ десио пожар у коме је осморо младих људи изгубило живот од гушења отровним димом. Том приликом, само породица Пекић изгубила је и сина и кћерку. У тренутку несреће у кафићу је било много више људи него што то простор дозвољава за безбедан боравак младих. За изазивање пожара оптужена су два власника локала али је суд и државу Србију прогласио одговорном јер, за све време рада кафића, који је имао дозволу, није извршена ни једна обавезна контрола о заштити од пожара. Пожар је касно идентификован, јер се у кафићу пушило и било је пуно дима, а када је примећен, настала је паника и људи нису успели да изађу због стампеда који се створио.

Кафић није имао обележен пут у случају пожара, што је за такве локале обавезно.

Млади и насиље

Насиље младих људи представља један од највидљивијихоблика насиља у друштву. Нема заједнице, колико год била богата или сиромашна, урбана или рурална, која је имуна на разорне последице овог насиља. Широм света су млади свакодневно и починиоци и жртве насиља на улицама, стадионима, у школама и у кафићима. Током прошле деценије главни узроци смрти

адолесцената нису више били природни, већ су то постале ненамерне повреде и насиље. Његове последице су видљиве не само по броју смрти, болести и инвалидности, већ се одражавају и на квалитет живота. Проблем насиља младих не може се посматрати изоловано од других проблема у вези са ризичним понашањем. Статистички подаци указују да је око 65% свих убистава младих повезано са употребом алкохола и дроге, без обзира да ли је реч о починиоцу или жртви.

Трафикинг

Процењује се да је 80% младих свакодневно на интернету, 90% младих има профил на Фејсбуку, а просечни корисник ове мреже има више од 400 „пријатеља". Ово су неки од налаза најновијег истраживања о коришћењу интернета у Србији. Многи млади користе интернет за информисање, за забаву, дружење али има и оних који су упали у замку трафикинга на сајтовима, најчешће маскиран у виду веома примамљивих понуда за добро плаћен посао у иностранству. Посетиоцима ових сајтова нуди се могућност да, без много формалности, добију посао. Озбиљност понуде се притом обично документује лажним уговорима и гаранцијама, не би ли све изгледало крајње уверљиво и веродостојно. Жртва на сајту попуњава формулар–пријаву са детаљним информацијама о свом материјалном, породичном и здравственом статусу, чиме у потпуности открива свој профил. Затим добија препоруку да о томе никоме не говори под изговором великог интересовања за добар посао. Жртве трафикинга најчешће су особе у узрасту од 16 до 22 године, са ниским материјалним и социјалним статусом породица из којих потичу. Они увек завршавају као јефтина радна снага у иностранству, где су, лишени пасоша и новца, приморани да се баве или проституцијом или тешким физичким радом који није плаћен.

Даљим директним уценама и застрашивањима, жртве трафикинга постају дугорочни робови.

Тема: **ГЛОБАЛИЗАЦИЈА**

Глобализацију треба посматрати као процес „смањивања" света и његовог повезивања у целину са свим позитивним и негативним последицама. Тај процес је последица развоја науке, савремене технологије, тржишне економије, ширења демократије. Глобализација је омогућила слободно кретање капитала, робе, информација и људи, кроз ширење и укидање граница. Како је то процес који се појављује у различитим областима живота, ученици имају многе могућности да се баве

истраживањем ове теме. Глобализација се може посматрати у области привреде, технологије, универзалних вредности, културе, животне средине, спорта и других области. Ученике треба подстицати да процесе глобализације критички истражују из што различитијих аспеката имајући у виду и позитивне и негативне ефекте.

Примери за подстицај

Да ли смо дебели?

Индекс телесне масе (енгл. BodyMass Index, БМИ) је метода рачунања ухрањености. БМИ се израчунава врло једноставно, а темељи се на односу телесне тежине и висине особе. Што је индекс више изван оквира дефинисаних вредности, то је већи ризик од оболевања од разних срчаних болести, дијабетеса и повишеног крвног притиска. Тако каже медицина али ко је и на који начин одредио вредности овог индекса по којој је претерана телесна тежина ако је он изнад 30, ризична ако је између 25 и 29 и у границама је нормале ако је до 25. Одговор је Светска здравствена организација, тачније њена међународна јединица за борбу против гојазности (ИОТФ) коју је водио професор Филип Џејмс. Након двогодишње студије, 1997. године, ИОТФ је спустио границу прекомерне тежине са тадашњих 27 БМИ на 25. Студију су финансирала два фармацеутска гиганта који производе неке од најпродаванијих таблета за мршављење. Иако је Џејмс тврдио како није било притисака да се индекс спусти, истина је да су ове компаније зарадиле право богатство кад су преко ноћи људи нормалне телесне тежине постали – дебели.

Развој или савремено ропство.

Неразвијене земље, преузимајући знања, технологије и вредности развијених земаља путем опште глобализације, могу се много брже развијати и унапредити квалитет живота свог становништва. Да би се до тог позитивног ефекта глобализације дошло, најважније је да држава обезбеди квалитетно образовање за све. Без образованог становништва процес глобализације може увести земљу у такозвано савремено ропство где је економска експлоатација људи и деце као у 19. веку, а остваренost њихових права минимална.

Корпорације

Од 100 највећих светских економских сила, њих чак 69 нису државе већ су корпорације. ”Walmart” вреди финансијски колико и Шведска држава, а ”Shell” више зарађује него Мексико. ”Global Justice Now”,, објаснио је какав утицај на свет има овакво економско стање. Огромно богатство и моћ тих корпорација сама је сржбројних светских проблема, од растуће неједнакости, па све до климатских промена. Ова организација се бори да се у Уједињеним нацијама донесе документ који би мултинационалне компаније правно обавезао на поштовање широке лепезе људских права широм света.

Верска настава

Допунска настава

Српски језик и књижевност

Енглески језик

Циљ: Омогућавање ученицима који заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја да се лакше укључују у редовни васпитно-образовни процес.
Разред: **први**

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
РАЗУМЕВАЊЕ НА СЛУХ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- Разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - Разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време) • Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света) • Познати градови и њихове знаменитости • Спортови и позната спортска такмичења
РАЗУМЕВАЊЕ	- У непознатом тексту препознаје познате речи, изразе	• Живот и дела славних људи XX века

ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	и реченице (нпр. у огласима, на плакатима, схемама) - Разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са подацима о некој особи, основне команде на машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и коришћење)	(из света науке, културе) • Медији (штампа, телевизија) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера - распрострањеност и примена
УСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање на страном језику	- Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација • Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима
ПИСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - Пише краћи текст о себи и свом окружењу - Попуњава формулар где се траже лични подаци релевантне детаље; – пише неформална писма/мејлове/позивнице и сл. користећи се устаљеним изразима заодбијање/прихватање позива, извињења и сл.	• Праћење новина у области електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА Обновити реченичне модел обухваћене програмом за основну школу.
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену	- преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације -аргументује свој став о медијском тексту - На једноставан начин се споразумева са саговорником који говори споро и разговетно	- Ред речи у реченици. Место прилога и прилошких одредби.

краћих писаних порука **ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ** Оспособљавање ученика за употребу језика у складу са језичким нормама **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	- Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - Напише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку - Препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи) - Користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)	- Таг питања - Индиректни говор а)изјаве - без промене глаголског времена б) молбе, захтеви, наредбе в) питања са променом реда речи - без промене глаголског времена главне реченице - Да /не питања - WH- питања II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Обновити употребу одређеног и неодређеног члана - Нулти члан уз градивне и апстрактне именице 2. Именице - Множина именица - Изражавање припадања и својине -

		саксонски генитив 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи - Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну

		школу - Модални глаголи: may can, must - Пасивне конструкције - садашње време/прошло - The Simple Present/Past (прошло време рецептивно) 2. Прилози, извођење прилога и употреба 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.

Задаци:
- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- савлађивање овако утврђених садржаја треба више ускладити са потребама и могућностима ученика за које се организује овакав рад;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања.

Садржаји су идентични прописаном наставном плану и програму. Избор, ширина идубина обраде, као и дидактичко-методички поступци, у овим облицима рада су, више него обично, под утицајем индивидуалних карактеристика ученика укључених у допунски рад.

I **Планирање наставе и учења**

Планирање допунске наставе се врши у складу са потребама ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Претходном табелом су обухваћене све теме и сви садржаји, Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

Допунска настава се може одвијати кроз индивидуални или групни рад, зависно од броја ученика који је похађају. Може се остваривати кроз усмени и писани рад, различита вежбања и тестове, домаће задатке. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарају на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове. Активности и постигнућа ученика се бележе у педагошкој документацији наставника и у књизи евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневнику.

Вредновање је и формативно и сумативно. Дакле постигнућа на допунској настави су предмет оцењивања свих активности , усмена одговарања, урађене писане провере .

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице;	**3**

		- штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис лећном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести	

		такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици	**11**

		наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа

ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Историја

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	**Стандарди (ко има)**
СРПСКА ДРЖАВА И ДРЖАВНОСТ	5	Српска државност у средњем веку - Српски народ и његови суседи у средњем веку - Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI/XVIII век) - Српска револуција 1804-	- Именује најважније личности које су утицале на друштвено-политичка збивања у Југославији - Препозна различите историјске садржаје (	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје.

		1835. и њено место у контексту европских дешавања - Развој државних институција,развој уставности - Улога модерних династија (Обреновићи, Карађорђевићи, Петровићи) у развоју српске државности - Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876-1878. - Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне, либералне и напредњачке) - Положај Срба под омснаком и хабзбуршком влашћу у XIX и почетком XX века - Србија и Црна Гора у балканским	личности, догађаје и процесе и појаве) и доведе их у везу са одговарајућим временском одредницом и историјским периодом - Разликује периоде у којима је постојала, престала да постији и поново настала српска држава - Наведе и упореди одлике српске државности у средњем и новом веку	2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.

		и Првом светском рату Најзначајније личности (вожд Карађорђе, Милош Обреновић, прота Матеја Ненадовић, митрополит Стефан Стратимировић, Димитрије Давидовић, Тома Вучић Перишић, Илија Гарашанин, кнез Александар Карађорђевић, кнез Михаило Обреновић, Владимир Јовановић, Светозар Милетић, краљ Милан Обреновић, владика Петар I и Петар II Петровић, књаз Данило и Никола Петровић, Лука Вукаловић, Јован Ристић, Стојан		

		Новаковић, Никола Пашић, краљ Александар Обреновић, краљ Петар I Карађорђевић		
СРПСКИ НАРОД У ЈУГОСЛОВЕНСКОЈ ДРЖАВИ	4	Одлике политичког система у југословснској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октроисани устав, лични режим краља Александра, -Стварање Бановине Хрватске и отварање српског питања). -Априлски рат и последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи	- Образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - Уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - Идентификује одлике југословенске државе као монархије и као републике;	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује

		антифашистичке коалиције. - Југославија после Другог светског рата: настанак југословенске федерације; -Политичке, економске и културне прилике; односи са Истоком и Западом; улога Југославије у Покрету несврстаних; самоуправни концепт социјалистичког развоја,		одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теоријски наставу. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Рачунарство и информатика

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Основе електротехнике.

ИСХОДИ	МОДУЛ	САДРЖАЈ	БРОЈ ЧАСОВА
• класификује фазе историјског развоја рачунара • наведе примере употребе рачунара у свакодневном животу • дефинише појмове хардвера и софтвера • објасни Фон Најманов модел рачунара • разликује јединице за меру количине података • разликује основне компоненте рачунара • разликује факторе који утичу на перформансе рачунара • разликује врсте софтвера • дефинише оперативни систем	**Основе рачунарске технике**	• историјски развој технологија за складиштење, обраду и пренос података • примена рачунара у разним областима људске делатности • блок-схема Фон Нојмановог модела рачунарског система • јединице за мерење количине податка (бит, бајт, редови величине) • основне компоненте рачунара и њихов утицај на перформансе рачунара • врсте и подела софтвера,	7

(ОС) и наводи његове главне функције • подешава радно окружење ОС • хијерархијски организује фасцикле и управља фасциклама и датотекама • разликује типове датотека • користи текст едитор оперативног система • црта помоћу програма за цртање у оквиру ОС • инсталира нови софтвер • компресује и декомпресује датотеке и фасцикле • обезбеђује заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталира периферне уређаје • наводи примере и предности умрежавања рачунара • манипулише дељивим ресурсима у локалној мрежи • управља штампањем докумената • примењује здравствене и сигурносне мере заштите при коришћењу рачунара • објасни утицај коришћења рачунара на животну средину • примењује и поштује законска решења у вези са ауторским правима и заштитом података		главне функције ОС-а • подешавање радног окружења (позадина радне површине, сат, календар, језик тастатуре, резолуција монитора...) • концепти организације датотека и фасцикли • типови датотека • текст едитор цртање који постоји у саставу ОС-а • програм за цртање који постоји у саставу ОС-а • инсталација корисничког софтвера • програми за архивирање података • програми за заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталација периферних уређаја • дељење ресурса у оквиру локалне мреже • подешавање параметара штампе • фактори који штетно утичу на здравље корисника рачунара, животну средину и мере за њихову минимизацију • врсте лиценци, ауторска права и заштита података	

• подешава радно окружење програма за обраду текста • управља текстуалним документима и чува их у различитим верзијама • креира и уређује текстуалне документе • креира и уређује табеле • уметне објекте у текст и модификује их • направи циркуларна писма • подешава параметре изгледа странице текстуалног документа • проналази и исправља правописне и словне грешке помоћу алата уграђених у програм за обраду текста • прегледа и штампа текстуални документ	**Обрада текста**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење текста (унос текста, симбола и специјалних карактера) • форматирање текста (слова, обликовање, индексирање, експонирање, боја, промена величине слова) • форматирање пасуса • стилови • креирање и форматирање табеле • уношење података и модификовање табеле • рад са објектима (уметање, копирање, премештање, промена величине...) • израда циркуларног писма, избор листе прималаца, уметање података, снимање и штампање • подешавање параметара изгледа странице документа (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и	8

		подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање правописних грешака, контролор правописа • прегледање документа пре штампања, штампање целог документа, појединачних страница и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за табеларне прорачуне • управља табеларним документима и чува их у различитим верзијама • уноси податке различитих типова - појединачно и аутоматски • измени садржаје ћелија • сортира и поставља филтере • манипулише врстама и колонама • организује радне листове • уноси формуле у ћелије • форматира ћелије • бира, обликује и модификује графиконе • подешава изглед странице за штампање табеларног документа • исправља грешке у формулама и тексту • прегледа и штампа табеларни	**Табеларни прорачуни**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење података (појединачни садржаји ћелија и аутоматске попуне) • мењање типа и садржаја ћелије • сортирање и филтрирање • подешавање димензија, преметање, фиксирање и сакривање редова и колона • додавање, брисање, премештање и преименовање радних листова • уношење формула са основним аритметичким операцијама, користећи	8

документ		референце на ћелије • функције за: сумирање, средњу вредност, минимум, максимум, пребројавање, заокруживање • логичке функције • копирање формула, релативно и апсолутно референцирање ћелија • форматирање ћелија (број децималних места, датум, валута, проценат, поравнање, прелом, оријентација, спајање ћелија, фонт, боја садржаја и позадине, стил и боја рама ћелије) • намена различитих типова графикона, приказивање података из табеле помоћу графикона • подешавање изгледа странице документа за штампање (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање грешака у формулама и тексту • прегледање документа пре штампања, аутоматско штампање насловног реда, штампање опсега ћелија,	

		целог радног листа, целог документа, графикона и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за израду слајд - презентације • управља слајд - презентацијама и чува их у различитим форматима и верзијама • додаје и премешта слајдове • припреми презентацију у складу са правилима и смерницама за израду презентације • користи различите организације слајда • уноси и форматира текст на слајду • додаје објекте на слајд • уноси белешке уз слајд • подешава позадину слајда • користи и модификује готове дизајн - теме • додаје и подешава анимационе ефекте објектима • бира и подешава прелазе између слајдова • израђује интерактивне слајд презентације • разликује врсте погледа на презентацију • припрема за штампу и штампа презентацију	**Слајд - презентације**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • додавање и манипулација слајдовима • основна правила и смернице за израду презентације (количина текста и објеката по слајду, величина и врста слова, дизајн...) • организација слајда: слајдови са текстом, табелама, дијаграмима и графиконима • форматирање текста • додавање објеката на слајд (звук, филм....) • позадина слајда (боје, преливи, шрафуре, текстуре и слике) • дизајн - теме • анимациони ефекти (врсте, подешавање параметара, анимационе шеме)	7

• подешава презентацију за јавно приказивање; • припрема презентације за приказивање са другог рачунара • излаже слајд-презентацију		• прелаз између слајдова • интерактивна презентација (хиперлинкови и акциона дугмад) • врсте погледа на презентацију • штампање презентације • подешавање презентације за јавно приказивање (ручно, аутоматски, у петљи...) • наступ презентера (положај презентера, вербална и невербална комуникација, савладавање треме...)	
• објасни појам и структуру Интернета • разликује начине повезивања рачунара са Интернетом • разликује Интернет - сервисе • објасни појмове хипертекста и WWW • користи садржаје са веба (WWW - сервиса) • проналази садржаје на вебу помоћу претраживача • процењује садржаје са веба на критички начин • преузима садржаје са веба • комуницира путем електронске поште • разликује предности и недостатке електронске комуникације	**Интернет и електронска комуникација**	• историјски развој Интернета и структура • адресе и протоколи • начини повезивања рачунара са Интернетом (предности и недостаци сваког од њих) • сервиси Интернета (WWW, електронска пошта, ФТП...) • WWW, веб - прегледач (врсте, отварање и подешавање) • коришћење претраживача (основно и напредно) • поузданост извора информација. • медијска писменост. • преузимање садржаја са веба (снимањем веб	7

• користи разноврсне Интернет - сервисе • попуњава и шаље веб - базиране обрасце • објашњава појам електронског пословања • примени сервис "у облаку" • објашњава могуће злоупотребе Интернета • примењује безбедносне мере приликом коришћења Интернета • примењује правила лепог понашања на мрежи • поштује ауторска права за садржаје преузете са мреже		странице, копирањем садржаја са веб странице, преузимањем датотеке) • програми за електронску пошту ("веб - мејл" и програми за преузимање поште на локални рачунар) • радно окружење програма за електронску пошту • постављање адресе примаоца ("за", "копија", "невидљива копија") • пријем и слање електронске поште, без и са прилогом • напредне могућности програма за преузимање ел. поште (уређивање адресара, уређивање фасцикли, аутоматско сортирање поште...) • веб - обрасци разноврсне намене • електронско пословање у трговини и јавној управи • предности и недостаци електронске комуникације • социјалне мреже, форуми, системи за брзе поруке, системи за електронско учење... • рачунарски сервиси "у облаку", рад са текстом, табелама и датотекама.	

		• безбедност деце на Интернету • безбедносни ризици коришћења електронске комуникације • правила лепог понашања у електронској комуникацији	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Географија

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде знање.

Циљ је разумевање, препознавање, отклањање нејасноћа, брже и квалитетније усвајање знања, умећа и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
- дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну; - лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним	Савремене компоненте географског положаја Србије	Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије. Савремене компоненте географског положаја Србије.	1

земљама; - дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије;			
- лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско - македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање	Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај	Планинско - котлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско-балканске планине. Клима. Одлике и економско - географски значај. Заштићсна природна добра у Србији.	3

унутрашњих тектонских и спољашњих сила); - објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике; - дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости. Разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др;			
- објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији; - дефинише појам миграције и	Становништво Србије	Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај). Миграције. Појам, значај, типови и видови. Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).	2

разликује типове и видове миграција; - објасни структуру становништва у Србији (биолошка. економска. социјална, национална)			
- дефинише појам насеља; - објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;	Насеља Србије	Постанак, развој и размештај насеља Србије. Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.	1

- дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде; - дефинише значај енергетике и рударства, наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;	Привреда Србије	Пољопривреда - развој, значај и подела. Рударсво и енергетика.	2

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Допунска настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Екологија и заштита животне средине

Допунски рад се организује за ученике који , из објективних разлога , у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја, за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног садржаја.

Задаци допунске наставе: Продубљивање и проширивање знања ученика, подстицање ученика на самосталан рад, развијање код ученика способности логичког мишљења, оспособљавање ученика за самообразовање уз помоћ литературе.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи	Основни појмови екологије	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	3
• наведе изворе загађивања животне средине • анализира врсте	Животна средина и одрживи развој	Извори загађивања животне средине • Последице загађивања животне средине	3 часа

загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине • објасни значај одрживог развоја • наведе облике енергетске ефикасности • наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији Србије • испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним животињама, крзнашицама и осталим угроженим животињским и биљним врстама • процени		• Заштита животне средине и одрживи развој • Глобалне промене у животној средини и њихове последице	

последице глобалних климатских промена			
• објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора • разликује адитиве опасне по здравље • објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине • процени значај употребе биоразградиве амбалаже • објасни начине и значај одлагања отпада • протумачи утицаје стреса, буке, психоактивних супстанци, брзе	Еколошка култура	• Уређење животног и радног простора • Потрошачка култура • Употреба ГМ хране • Утицај савременог начина живота на здравље човека	2 часа

хране и физичке активности на здравље човека			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе и учења

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 3 наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Физика

Допунски рад се организује за ученике који , из објективних разлога , у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја, за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног садржаја.

Задаци допунске наставе: Продубљивање и проширивање знања ученика, подстицање ученика на самосталан рад,

развијање код ученика способности логичког мишљења, оспособљавање ученика за самообразовање уз помоћ литературе.

Област	Бр. часова	Садржај	Исходи
Кинематика	3	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут. Средња и тренутна брзина. Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равном-променљивог праволинијског кретања. Слободан пад , верт.хитац..	-објасни значај и улогу експеримента и теорије у описивањуфизичких процеса и појава, – анализира и графички приказује законе равномерног, равномерно пр. праволинијског кретања; – анализира различите облике кретања и одређује њихове параметре; -повезује физичке величине и мерне јединице -решава једноставније примере задатака
Динамика	3	Узајамно деловање тела ,сила. Веза масе , силе и убрзања Њутнови закони механике Механички рад , снага Закон о одржању механичке енергије	-повеже утицај гравитације са кретањем тела, појавама и процесимана Земљи и у Сунчевом систему; – разликује појмове сила Земљ.теже и тежина тела, -разуме разлику између масе и тежине тела -повезује рад и енергију -разликује кинетичку и потенцијалну енергију -уме да примени закон одржања енергије

Кружно и ротационо кретање	2	Период и фреквенција Центрипетална и центрифугална сила Угаона брзина рот.кретања Угаоно убрзање ротационог кретања Момент силе, инерције и импулса	-уме да израчуна период и фреквенцију -познаје утицај центрипеталне и центрифугалне силе на кретање тела -користи формуле за угаону брзину и убрзање -дефинише момент силе, импулса и инерције
Термодина мика	2	Унутрашња енергија и количина топлоте Фазни прелази Основни појмови и Принципи термодинамике. Топлотне машине.	– користи одговарајуће појмове, величи не и законе за описивање енергетскихтрансформ. у топлотним процесима – примени Први принцип термодинамике код термодинамичких процеса – објасни принцип рада топлотних машина,одреди коефицијент корисног дејства у термо.процесима
Електрично и магнетно поље	3	Кулонов закон Напон ,потенцијал и рад електричног поља Магнетна индукција и флукс магнетног поља Магнетно поље ел. струје Електромагнетна индукција Фарадејев закон ЕМИ	- прикаже и опише електрично поље - израчуна силу којом поље делује на наелектрисање - повеже електрични напон и јачину електричног поља - принцип рада електромагнета и електромотора - објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

– индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
–интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и верт. повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета

– активним методама наставе и учења;
– повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свак.животу;
– неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

II Остваривање наставе и учења

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методске захтеве наставе физике:
– **Поступност**(од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона.
– **Очигледност**при излагању наставних садржаја .

– Повезаност наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).

Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз проналажење додатних информација, критичко разматрање.Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика врши се редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на допунској настави;

Технички материјали

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-објасни грађу супстанце; -објасни хемијску рактивност елемената; -објасни разлике између метала и неметала; -објасни настанак хемијских веза; -наведе својства материјала које су последица одређене врсте везе; -разликује агрегатна стања супстанце; -разликује кристале и флуиде; -дефинише и наведе основна својства техничких материјала; -објасни сврху познавања одређених величина материјала; -наведе стандардне методе испитивања.	Структура и својства материјала	-Основни појмови о грађи супстанци; -Периодичност својстава елемената; -Хемијске везе и њихов утицај на својства материјала; -Агрегатна стања супстанце; -Својства материјала; -Основне физичке и механичке величине материјала; -Основни начини испитивања материјала.	4

-објасни задатак конструкционих материјала; -наведе различите врсте конструкционих материјала; -разликује различите врсте конструкционих материјала; -разјасни неопходност усаглашавања захтева у погледу функције и начина обраде материјала са својствима материјала, који нам стоје на располагању, при решавању практичног техничког проблема; -опише утицај економског фактора при избору материјала; -објасни утицај легирања, обраде и термичке обраде на својства материјала; -дефинише састав челика и ливеног гвожђа; -препозна разлике у саставу и својствима различитих врста челика и ливеног гвожђа; -препознаје разлике у означавању различитих врста челика и ливеног гвожђа; -дефинише састав алуминијума и његових легура;	Конструкциони материјали	-Основни појмови; -Преглед конструкционих материјала; -Захтеви од конструкционих материјала; -Метали као конструкциони материјали; -Неметални конструкциони материјали.	8

-наведе својства, означавање и примену алуминијума и његових легура; -наведе примере практичне примене алуминијума и његових легура; -објасни настанак (добијање) полимера; -препозна разлике у структури полимера; -наведе примере практичне примене полимера; -наводи и упоређује најчешће коришћене полимере у пракси; -објасни употребу лепкова за састављање сложених конструкција; -објасни настајање, својства и употребу гуме као конструкционог материјала.			
Проводници -дефинише појам проводника; -наведе и објасни који материјали могу бити проводници; -објасни утицај појединих фактора на електричну проводност; -разликује карактеристике најбољих проводника Cu, Al, Ag и Au;	Електротехнички материјали	-Подела електротехничких материјала; -Проводници; -Полупроводници; -Изолациони материјали и диелектрици; -Магнетни материјали.	13

-наводи примере практичне примене Cu, Al, Ag и Au; -објасни примену метала и њихових легура који немају велику проводност (отпорни материјали); -објасни које су специфичне примене проводника и који материјали се користе у те сврхе; -објасни принцип преноса сигнала у оптичком влакну, начин изградње оптичког влакна и наведе материјале од којих се израђују. **Полупроводници** -дефинише полупроводнике; -разуме и објасни утицај примеса на настанак и начин провођења код полупроводника, као и утицај других фактора на проводност полупроводника; -препозна и објасни разлике између проводника и полупроводника; -опише које специфична својства полупроводника омогућују њихову широку примену у пракси; -разликује својства и примену Si, Ge и Ga, As;			

-наведе разлоге зашто се електроника данас заснива на силицијумској технологији. **Изолациони материјали и диелектрици** -објасни који се материјали у електричном пољу понашају као изолациони материјали и диелектрици; -наведе и објасни диелектрична својства које одређују квалитет и могућности практичне примене изолационих материјала и диелектрика; -објасни диелектрична својства изолационих материјали у зависности од њихове примене у пракси; -упореди карактеристике најчешће коришћених изолационих материјала и наведе примере њихове примене; -објасни диелектрична својства кондензаторских материјала; -упореди карактеристике најчешће коришћених кондензаторских материјала и наведе примере њихове примене;			

-наведе и објасни специфичне својства диелектрика, као и могућности практичне примене. **Магнетни материјали** -објасни које су својства најважнија за одређивање квалитета једног магнетног материјала; -наведе својства магнетних материјала о којима треба водити рачуна приликом избора за њихову практичну примену; -дефинише магнетно меке и магнетно тврде материјале и уочи разлике између њих; -препозна карактеристике најбољих магнетно меких материјала и наведе примере њихове практичне примене; -препозна карактеристике најбољих магнетно тврдих материјала и наведе примере њихове практичне примене.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Техничко цртање

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-користи прибор за техничко цртање; -користи различите врсте линија; -наведе врсте техничких цртежа, као и формате на којима се исти раде; -формира заглавље и саставницу; -изведе различите конструкције правилних полигона и кривих линија; -скицира раванске и просторне облике.	Основе техничког цртања	-Основни појмови о техничким цртежима; -Конструкције и пројекције.	4
-користи неки од програмских пакета при реализацији садржаја модула; -нацрта различите врсте линија и друге геометријске облике; -нацрта једноставније техничке цртеже и електричне шеме на различитим форматима; -формира заглавље и саставницу; -нацрта различите конструкције правилних	Техничко цртање на рачунару	-Цртање основних геометријских облика; -Конструкције и пројекције; -Цртање електричних шема.	9

полигона и кривих линија.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе практичних вештина

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-примењује заштитне мере од штетног утицаја електричне струје; -користи заштитну опрему; -пружи прву помоћ унесређеном од удара електричне струје.	Заштитна средства и мере заштите	-Утицај електричне струје на човека; -Мере заштите на раду; -Пружање прве помоћи.	3

-препозна симболе у техничко технолошкој документацији; -одабере потребне елементе на основу симбола; -уцрта симболе елемената у документацију.	Читање пројеката и шема	-Симболи и ознаке у електротехници	3
-одабере и користи алат; -одржава алат.	Алат-одржавање и коришћење	-Алати који се користе у електротехници; -Одржавање алата.	3
-препозна аутокаблове, оптичке каблове, електроинсталационе и телекомуникационе каблове и динамо жице; - отвори кабл, правилно скине плашт и изолацију проводника; - настави (повеже) и изолује наставак; -направи окце у зависности од завртња; - залеми крајеве и поставља кабл папучице и фастоне; -скине изолацију, настави и	Проводници у електротехници	-Аутокаблови; -Оптички каблови; -Електроинсталациони проводници; -Телекомуникациони проводници; -Динамо жице.	12

-изолује динамо жицу			
-повеже помоћу аутокабла основни ауто прибор; - повеже помоћу проводника основни електро-инсталациони прибор; -повеже помоћу проводника телекомуникациони прибор.	Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама.	-Ауто прибор (осигурачи, прекидачи, утикачи, сијалична грла); - Електроинсталациони прибор (осигурачи, прекидачи, утичнице, сијалична грла); -Телекомуникациони прибор (реглете, телефонске прикључнице, телефонски утикачи).	18
-користи аналогне и дигиталне мерне инструменте; -подеси инструмент (једносмерна, наизменична струја), -одабере мерно подручје и одреди константу инструмента; -измери основне електричне величине: напон, струју, отпор	Универзални инструменти	-Универзални дигитални инструмент; -Универзални аналогни инструмент.	12
-разликује системе наизменичне и једносмерне струје; -прикључи потрошаче на изворе електричне	Прикључење потрошача на извор електричне енергије	-Извори једносмерне струје (акомулатор, пуњач акомулатора); -Извори наизменичне струје (трофазни и	2

енергије		монофазни систем).	
-одабере на основу ознаке отпорник, кондезатор и калем; - испита исправност елемената; -замени и угради пасивне елементе у одговарајуће струјно коло.	Пасивни електро елементи	-Отпорници (начин израде, врста, обележавање, примена); -Кондезатори (начин израде, врста. обележавање, примена);	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз практичну наставу. Програм за први разред организован је кроз 7 модула. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;

- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе електротехнике

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Укупан број часова
• наводи. прерачунава и употребљава јединице; • дефинише основна и електрична својства материје, као и појам електрицитета; • објасни појмовс: количину елекгрицигета, наелекгрисано гело; објасни Кулонов закон и израчуна силу између два наелектрисана тела; објасни и графички прикаже вектор поља у некој тачки поља; објасни појам потенцијала и напона, израчуна потенцијал у електричном пољу и напон између две тачке;	Електростатика	• Појам јединица. Међународни систем јединица; • Структура материје (проводници. полупроводници и изолатори); • Наелектрисано тело (појам и количина наелектрисања); * Кулонов закон; Електрично поље (графичко представљање електричног поља, јачина поља усамљеног тачкастог наелектрисања, хомогено електрично поље, всктор електричног поља); Силе у електричном пољу; Електрични потенцијал и електрични напон; • Рад сила у електричном пољу; • Поларизација диелектрика; • Капацитивносгусамљеног	4

објасни поларизацију и пробој диелектрика; • објасни појам капацитивности; • израчуна капацитивност плочастог кондензагора; •израчунаеквивалентну капацитивност редне, паралелне и мешови ге везе кондензатора; • израчуна појединачне наионе код редне и мсшовите везе кондензатора. израчуна релативну и апсолутну грешку мерења; обради и тумачи резултате мерења; демонстрира понашање наелектрисаних тела; демонстрира пуњење и пражњење кондензатора; израчуна и измери еквивалентну капацитивност веза кондензатора.		проводника; • Капацитивносг кондензатора (појам кондензатора, капацитивност плочастог кондензагора, оптсрећивањс кондензатора, пробој диелектрика, врсте кондензатора); • Всзивање кондензатора (рсдно, паралелно и мешовито везивање кондепзатора). ВЕЖБЕ Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима; Класификација мерних грешака. тачност мерења и обрада резултата мерења; Наелектрисано тело; Кондензатори. пуњење и пражњење; Везивање кондензатора.	
• дефинише једносмерну струју и појмове као што су позитивна и негативна струја, физички и технички смер струје; • израчуна јачину струје; • објасни и израчуна густину	Једносмерне струје	Појам једносмерне електричне струје (дејства електричне струје, јачина и густина електричне струје); Појам електричног кола и његови елементи (електрични	21

струје; • дефинише елсктрично коло и услов да у колу тече струја; • објасни елементе електричног кола; • објасни електромоторну силу генератора; • објасни и израчуна електричну отпорност; • наведе врсте отпорника: • објасни електричну проводност; • дефинише, објасни и примењује Омов закон; • објасни мерење струје, напона, отпора. снаге и рада; • дефинише, објасни и примењује Први Кирхофов закон; • дефинише и објасни Џулов закон; • израчуна снагу и рад помоћу Џуловог закона; • рсшава проста кола са реалним генератором; • израчуна снагу генсратора и снагу		генератор. електромогорна сила генератора. пријемник, прекидач, проводници); Отпорници (електрична отпорност. отпорност проводника, зависност отпорности од темепературе, електрична проводност); Омов закон (референтни смер струје и напона); Мерење струје и напона; Први Кирхофов закон; Џулов закон; Електрични рад и електрична снага. Мерење електричне снаге; Решавање простог кола са реалним генератором; Снага генератора, снага пријемника, коефицијент корисног дејства гснератора; Режими рада генератора (режим празног хода, кратког споја и режим максималне корисне снаге); Напонски генсратор (редна и паралелна веза генератора. еквивалентни генерагор);	

пријемника; • објасни режимс рада гснсратора; • решава различите везе генератора; • дефинише струјни генератор; • објасни претварање струјног генератора у наионски иобрнуто; • израчуна еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава кола помоћу уопштеног Омовог закона; • дефинише. објасни и примењује ДругиКирхофов закон: одреди напон између две тачке у колу, одреди потснцијале у колу; напише систем једначина за решавање сложеног кола; решава сложено коло са две контуре директном примсном Првог и Другог Кирхофовог закона; реишва сложена кола нретварањем струјног генератора у напонски и обрнуто; • употребљава мерне аналогне и		Струјни генератор (идеалан и реалан струјни генератор); Претварање струјног генератора у напонски и обрнуто; Везивање отпорника (редно. паралелно и мешовито везивање отпорника): Уопштени Омов закон (решавање кола помоћу уопштеног Омовог закона); Други Кирхофов закон (појам сложеногелектричног кола, дефиниција Другог Кирхофовог закона, одрсђивање напона између две тачке у колу, одређивање нотенцијала у колу); Решавање сложених кола (директном применом Првог и Другог Кирхофовог закона, као и претварањем	

дигиталне инструменте (амперметар. волтмстар, омметар) • покаже дејства електричне струје; • измери напон, струју и електрични отпор у колу; • измери снагу у колу; • провери Омов закон; • провсри Први и Други Кирхофов закон; • измери електромоторну силу, напон на отптерећеном генератору и унутрашњу отпорност генератора; • израчуна и измери еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава просто коло са вишс генсратора и провери решења мерењем; • рсшава сложено коло и провсри решсња мерењем.			
•објасни појам магнета, магнетног поља; •графички представи магнетно поље; •објасни магнетна својства материје;	Електромагнетизам	• Појам магнетног иол.а (појам и врсте магнета); • Графичко представљање магнетног поља: • Магнетна својства материје	5

•наведе поделу магнетних и феромагнентих материјала: •објасни и израчуна магнетну индукцију струје у правом проводнику и одреди њен смер; •објасни магнетну индукцију у навојку и намотају и одреди њен смер; •објасни магнећење феромагнетних материјала и магнетни хистерезис; •објасни магнетно коло и Кап-Хопкинсонов закон и израчуна величине везане за магнетно коло; •објасни и израчуна елсктромагнетну и електродинамичку силу и одреди њихов смер; •објасни Фарадејев закон и његову примсну код праволинијског проводника, навојка и намотаја у магнетном пољу; •одреди смер индуковане електромоторне силе; •објасни принцип рада генератора		(магнетна пермеабилност, врсте магнетних ма геријала); • Магнстна индукција; • Био - Саваров закон (вектор магнетне индукцијс и вектор магнетног поља); • Амперов закон (магнетно поље праволинијског проводика, магнетно поље навојка и намотаја); • Магнећење феромагнетних матсријала; • Магнетни хистерезис; • Флукс вектора магнетне индукције. • Магнетно коло. Кап-Хопкинсонов закон; • Електромагнетна сила (појам електромагнетне силе, одређивање векгора електромагнетне силе); • Електродинамичка сила (узајамно деловање два проводника са струјом, одређивање вектора електродинамичке силе); • Навојак и намотај у магнетном пољу; • Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово нравило); • Индукована електромоторна	

једносмерне струје; •објасни принцип рада електромотора једносмерне струје; •објасни самоиндукцију и израчуна индуктивност намотаја; •објасни узајамну индукцију; •објасни принцип рада трансформатора; •објасни вртложне струје; •решава задатке. покаже узајамно дејство магнета, магнета и меког гвожђа, као и електромагнета; измери индуктивност калема; изводи закључке о промени индуктивности у зависности од промене броја навоја, димензија и језгра; покаже иримере самоиндукције и објасни примере из праксе.		сила у намотају и праволинијском проводнику, смер индуковане емс); • Електромотор једносмерне струје и генератор једносмерне струје; • Индуктивност кола (индуктивност калема. зависност индуктивности од броја навојака. димензија и језгра); Електромоторна сила самоиндукције; Међусобна индукција; Трансформатор: Вртложне струје. ВЕЖБЕ Магнети и електромагнети: Калемови; Електромагнетна индукција.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична постројења

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	**Наставна тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-Објасни улогу и значај електроенергетског система, -Опише производњу и пренос електричне енергије, -Наброји потрошаче електричне енергије,	УВОД	-Развој електрификације, -Производња и пренос електричне енергије, -Потрошачи електричне енергије, Улога трансформаторских и	2

-Објасни улогу трасформаторских и разводних постројења у преносу електичне енергије		разводних постројења у преносу електричне енергије	
-Наведе опасности од електричне струје, -Наведе и објасни мере заштите од струјног удара, -Објасни поступак пружања прве помоћи при удару електричне струје, -Наведе примену заштитне опреме и заштитних мера	ОПАСНОСТИ ОД ЕЛЕКТРИЧНЕ СТРУЈЕ И ЗАШТИТА	-Опасности од електричне струје, -Мере сигурности и заштите човека и постројења, -Пружање прве помоћи	1
-Набројн врсте електрана, -Објасни и разликује различите врсте конвенционалних електрана, -Разуме улогу реверзибилних електрана у електроенерг. систему, -Набројн врсте електрана обновљивих извора електричне енергије, -Наведе основне разлике између малих хидроелектана, ветроелектрана, соларних електрана, електрана на биомасу, геотермалних електрана,	ПРОИЗВОДЊА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ	-Електроенергетски извори, -Подела електрана, -Електране са чврстим горивом, -Нуклеарне електране, -Хидроелектране, -Реверзибилне хидроел., Електране обновљивих извора електричне енергије (мале хидроелектране, ветроелектране, соларне електране, електране на биомасу, геотермалне електране) -Електрични уређаји у електранама.	7

-Набрoји електричне уређаје у електранама			
-Објасни улогу постројења једносмерне струје у разводим постројењима, -Набрoји врсте акумулаторских батерија, -Наведе карактеристике, начин експлоатације и избор акумулаторских батерија, -Објасни начин коришћења једосмерне струје у индустрији и саобраћају	ПОСТРОЈЕЊА ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ	-Постројења једносмерне струје у разводним постројењима, -Акумулаторске батерије, -Карактеристике и избор, -Пуњење акумулат. батерија, -Експлоат. акумулат. батерија, -Употреба једносмерне струје у индустрији и саобраћају	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Додатна настава

Српски језик и књижевност

Енглески језик

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
РАЗУМЕВАЊЕ НА СЛУХ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	- Разуме реченице, питања и упутства из свакодневног говора (кратка упутства изговорена споро и разговетно) - Разуме општи садржај краћих, прилагођених текстова (рачунајући и стручне) после неколико слушања или уз помоћ визуелних ефеката (на упутствима, ознакама, етикетама) - Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време)	ОПШТЕ ТЕМЕ • Свакодневни живот (организација времена, послова, слободно време) • Храна и здравље (навике у исхрани, карактеристична јела и пића у земљама света) • Познати градови и њихове знаменитости • Спортови и позната спортска

РАЗУМЕВАЊЕ ПРОЧИТАНОГ ТЕКСТА Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	- У непознатом тексту препознаје познате речи, изразе и реченице (нпр. у огласима, на плакатима, схемама) - Разуме општи садржај и смисао краћих текстова (саопштења, формулара са подацима о некој особи, основне команде на машинама/компјутеру, декларације о производима, упутства за употребу и коришћење)	такмичења • Живот и дела славних људи XX века (из света науке, културе) • Медији (штампа, телевизија) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера - распрострањеност и примена
УСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање на страном језику	- Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација • Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима
ПИСМЕНА ПРОДУКЦИЈА Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	- Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка) - Пише краћи текст о себи и свом окружењу - Попуњава формулар где се траже лични подаци релевантне детаље; – пише неформална писма/мејлове/позивнице и сл. користећи се устаљеним изразима заодбијање/прихватање позива, извињења и сл.	• Праћење новина у области електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА Обновити реченичне модел обухваћене програмом за основну школу.
ИНТЕРАКЦИЈА Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на	- преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације -аргументује свој став о медијском тексту	- Ред речи у реченици. Место прилога и

страном језику и размену краћих писаних порука **ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ** Оспособљавање ученика за употребу језика у складу са језичким нормама **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	- На једноставан начин се споразумева са саговорником који говори споро и разговетно - Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке као и да усмено или писмено одговара на иста (бројеви, подаци о количинама, време, датум) - Напише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку - Препознаје и правилно користи основне фонолошке (интонација, прозодија, ритам) и морфосинтаксичке категорије (именички и глаголски наставци, основни ред речи) - Користи садржаје медијске продукције намењене учењу страних језика (штампани медији, аудио/видео записи, компакт диск, интернет итд.)	прилошких одредби. - Таг питања - Индиректни говор а)изјаве - без промене глаголског времена б) молбе, захтеви, наредбе в) питања са променом реда речи - без промене глаголског времена главне реченице - Да /не питања - WH- питања II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан - Обновити употребу одређеног и неодређеног члана - Нулти члан уз градивне и апстрактне именице 2. Именице - Множина именица

		- Изражавање припадања и својине - саксонски генитив 3. Заменички облици а) Заменице - Личне заменице у функцији субјекта и објекта - Показне заменице б) детерминатори - Показни детерминаотри - Неодређени детерминатори - Присвојни детерминатори 4. Придеви - Обновити компарацију придева 5. Бројеви - Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи

		- Обновити глаголске облике предвиђене програмом за основну школу - Модални глаголи: may can, must - Пасивне конструкције - садашње време/прошло - The Simple Present/Past (прошло време рецептивно) 2. Прилози, извођење прилога и употреба 3. Предлози, најчешћи предлози за оријентацију у времену и простору.

Задаци:
- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика (адекватног темпа), пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика (акцелерација);
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Садржаји додатног рада полазе од редовног плана и програма, али се, сходно интересовањима и потребама ученика, проширују, продубљују и допуњују новим садржајима, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада. Самим тим, садржаји додатног рада су индивидуализовани, како у односу на ученика, тако и у односу на наставника**.**

Објашњење за реализацију
Додатним радом треба обухватити ученике: који постижу изузетне резултате усавладавању садржаја програма, који показују

интересовање за проширивање и продубљивање знања и вештина који су обдарени и талентовани за одређене области и предмете.
Програм додатног рада треба планирати и организовати у оквиру недељног распореда часова образовно-васпитног рада. Часови могу да трају краће или дуже од 45 минута, зависно од садржаја који се остварују.

С обзиром на примену и функцију додатног рада наставник треба да препоручи најразноврсније облике, методе и поступке рада који ће ученицима омогућити да њихове креативне способности и интересовања максимално дођу до изражаја (индивидуални и групни облик; проблемска, индивидуализована и други облици наставног рада). Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, алатима и инструментима, као и да сачине записе, анализе, закључке и сл.

I Планирање наставе и учења

Планирање додатне наставе се врши у складу са потребама и интересовању ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

На часовима комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарју на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове континуирано и систематично. Вреднују се активности и постигнућа ,квалитет одговора, способности примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање наставе и учења врши се кроз: праћење остварености исхода, усмено излагање, учествовање на конкурсима и такмичењима, као и резултатима постигнутим на истим.

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату	**3**

		дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг).	

		Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који	**11**

		сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и

од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављивање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Историја

Циљ учења наставног предмета историја:

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и продубе своје знање и вештине из неких наставних области и предмета у складу са интересовањима, способностима и склоностима као и да постиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље образовање

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**	**Стандарди (ко има)**
СРПСКА ДРЖАВА И ДРЖАВНОСТ	5	- Српска државност у средњем веку - Српски народ и његови суседи у средњем веку - Положај Срба под османском, хабзбуршком и млетачком влашћу (XVI/XVIII век) - Српска револуција 1804-1835. и њено место у контексту европских дешавања - Развој државних институција,развој уставности - Улога модерних династија (Обреновићи, Карађорђевићи, Петровићи) у развоју српске државности - Ратови Србије и Црне Горе за независност 1876-1878. - Формирање модерног политичког система и настанак странака (радикалне, либералне и	- Препозна различите историјске садржаје (личности, догађаје и процесе и појаве) и доведе их у везу са одговарајућим временском одредницом и историјским периодом - Разликује периоде у којима је постојала, престала да постији и поново настала српска држава - Наведе и упореди одлике српске државности у средњем и новом веку - Уочи утицај	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде, стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује

		напредњачке)	револуционарних збивања у Европи на развој српске националне и државне идеје - Објасни узорке и последице српске револуције, ослободилачких ратова 1876-1878, балканских ратова и Првог светског рата	одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје
СРПСКИ НАРОД У ЈУГОСЛОВЕНСКОЈ ДРЖАВИ	9	Југословенска идејаконституисањедржаве. -Одлике политичког система у југословснској краљевини (политичке борбе, Видовдански и Октроисани устав, лични режим краља Александра, -Стварање Бановине Хрватске и отварање српског питања). -Априлски рат и последице пораза, геноцид над Србима у НДХ. - Отпор, устанак и	- Образложи најважније мотиве и узроке стварања југословенске државе; - Уочи значај настанка југословенске државе за српски народ; - Идентификује одлике југословенске државе као	2.ИС.1.1.3. Препознаје историјски простор на историјској карти. 2.ИС.1.1.4. Именује најзначајније личности и наводи основне процесе, појаве и догађаје из опште и националне историје. 2.ИС.1.2.3. Препознаје предрасуде,

		грађански рат. - Биланс рата и допринос Југославије победи антифашистичке коалиције. - Југославија после Другог светског рата: настанак југословенске федерације; -Политичке, економске и културне прилике; односи са Истоком и Западом; улога Југославије у Покрету несврстаних; самоуправни концепт социјалистичког развоја	монархије и као републике; - Разликује особености друштвено-политичких система који су постојали у југословенској држави; - Уочи и разуме међународни положај југословенске државе; - Образложи допринос југословенских антифашистичких покрета победи савезника у Другом светском рату;	стереотипе, пропаганду и друге видове пристрасности у тумачењу историјских појава у историјским и савременим изворима информација. 2.ИС.1.3.3. Разуме значај и показује одговоран однос према културно-историјском наслеђу сопственог и других народа. 2.ИС.2.1.2. Показује историјске појаве на историјској карти и препознаје историјски простор на географској карти. 2.ИС.2.1.3. Објашњава и повезује улогу личности, процесе, појаве, догађаје из националне и опште историје

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;

Рачунарство и информатика

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

ИСХОДИ	МОДУЛ	САДРЖАЈ	БРОЈ ЧАСОВА
• класификује фазе историјског развоја рачунара • наведе примере употребе рачунара у свакодневном животу	**Основе рачунарске технике**	• историјски развој технологија за складиштење, обраду и пренос података • примена рачунара у разним	7

• дефинише појмове хардвера и софтвера • објасни Фон Нојманов модел рачунара • разликује јединице за меру количине података • разликује основне компоненте рачунара • разликује факторе који утичу на перформансе рачунара • разликује врсте софтвера • дефинише оперативни систем (ОС) и наводи његове главне функције • подешава радно окружење ОС • хијерархијски организује фасцикле и управља фасциклама и датотекама • разликује типове датотека • користи текст едитор оперативног система • црта помоћу програма за цртање у оквиру ОС • инсталира нови софтвер • компресује и декомпресује датотеке и фасцикле • обезбеђује заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталира периферне уређаје • наводи примере и предности умрежавања рачунара • манипулише дељивим ресурсима у локалној мрежи • управља штампањем докумената • примењује здравствене и сигурносне мере заштите при коришћењу рачунара • објасни утицај коришћења рачунара на		областима људске делатности • блок-схема Фон Нојмановог модела рачунарског система • јединице за мерење количине податка (бит, бајт, редови величине) • основне компоненте рачунара и њихов утицај на перформансе рачунара • врсте и подела софтвера, главне функције ОС-а • подешавање радног окружења (позадина радне површине, сат, календар, језик тастатуре, резолуција монитора...) • концепти организације датотека и фасцикли • типови датотека • текст едитор цртање који постоји у саставу ОС-а • програм за цртање који постоји у саставу ОС-а • инсталација корисничког софтвера • програми за архивирање података • програми за заштиту рачунара од штетног софтвера • инсталација периферних уређаја • дељење ресурса у оквиру локалне мреже • подешавање параметара штампе • фактори који штетно утичу на здравље корисника рачунара,	

животну средину • примењује и поштује законска решења у вези са ауторским правима и заштитом података		животну средину и мере за њихову минимизацију • врсте лиценци, ауторска права и заштита података	
• подешава радно окружење програма за обраду текста • управља текстуалним документима и чува их у различитим верзијама • креира и уређује текстуалне документе • креира и уређује табеле • уметне објекте у текст и модификује их • направи циркуларна писма • подешава параметре изгледа странице текстуалног документа • проналази и исправља правописне и словне грешке помоћу алата уграђених у програм за обраду текста • прегледа и штампа текстуални документ	**Обрада текста**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење текста (унос текста, симбола и специјалних карактера) • форматирање текста (слова, обликовање, индексирање, експонирање, боја, промена величине слова) • форматирање пасуса • стилови • креирање и форматирање табеле • уношење података и модификовање табеле • рад са објектима (уметање, копирање, премештање, промена величине...) • израда циркуларног писма, избор листе прималаца, уметање података, снимање и штампање • подешавање параметара изгледа странице документа (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање правописних	8

		грешака, контролор правописа • прегледање документа пре штампања, штампање целог документа, појединачних страница и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за табеларне прорачуне • управља табеларним документима и чува их у различитим верзијама • уноси податке различитих типова - појединачно и аутоматски • измени садржаје ћелија • сортира и поставља филтере • манипулише врстама и колонама • организује радне листове • уноси формуле у ћелије • форматира ћелије • бира, обликује и модификује графиконе • подешава изглед странице за штампање табеларног документа • исправља грешке у формулама и тексту • прегледа и штампа табеларни документ	**Табеларни прорачуни**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • уношење података (појединачни садржаји ћелија и аутоматске попуне) • мењање типа и садржаја ћелије • сортирање и филтрирање • подешавање димензија, преметање, фиксирање и сакривање редова и колона • додавање, брисање, премештање и преименовање радних листова • уношење формула са основним аритметичким операцијама, користећи референце на ћелије • функције за: сумирање, средњу вредност, минимум, максимум, пребројавање, заокруживање • логичке функције • копирање формула, релативно и апсолутно референцирање ћелија • форматирање ћелија (број децималних места, датум, валута, проценат, поравнање, прелом,	8

		оријентација, спајање ћелија, фонт, боја садржаја и позадине, стил и боја рама ћелије) • намена различитих типова графикона, приказивање података из табеле помоћу графикона • подешавање изгледа странице документа за штампање (оријентација папира, величина, маргине, прелом, уређивање заглавља и подножја, аутоматско нумерисање страна) • исправљање грешака у формулама и тексту • прегледање документа пре штампања, аутоматско штампање насловног реда, штампање опсега ћелија, целог радног листа, целог документа, графикона и одређивање броја копија	
• подешава радно окружење програма за израду слајд - презентације • управља слајд - презентацијама и чува их у различитим форматима и верзијама • додаје и премешта слајдове • припреми презентацију у складу са правилима и смерницама за израду презентације • користи различите организације слајда • уноси и форматира текст на слајду • додаје објекте на слајд • уноси белешке уз слајд • подешава позадину слајда	**Слајд - презентације**	• подешавање радног окружења (палете алатки, пречице, лењир, поглед, зум...) • рад са документима (отварање, снимање у различитим форматима и верзијама програма) • додавање и манипулација слајдовима • основна правила и смернице за израду презентације (количина текста и објеката по слајду, величина и врста слова, дизајн...) • организација слајда: слајдови са	7

• користи и модификује готове дизајн - теме • додаје и подешава анимационе ефекте објектима • бира и подешава прелазе између слајдова • израђује интерактивне слајд презентације • разликује врсте погледа на презентацију • припрема за штампу и штампа презентацију • подешава презентацију за јавно приказивање; • припрема презентације за приказивање са другог рачунара • излаже слајд-презентацију		текстом, табелама, дијаграмима и графиконима • форматирање текста • додавање објеката на слајд (звук, филм....) • позадина слајда (боје, преливи, шрафуре, текстуре и слике) • дизајн - теме • анимациони ефекти (врсте, подешавање параметара, анимационе шеме) • прелаз између слајдова • интерактивна презентација (хиперлинкови и акциона дугмад) • врсте погледа на презентацију • штампање презентације • подешавање презентације за јавно приказивање (ручно, аутоматски, у петљи...) • наступ презентера (положај презентера, вербална и невербална комуникација, савладавање треме...)	
• објасни појам и структуру Интернета • разликује начине повезивања рачунара са Интернетом • разликује Интернет - сервисе • објасни појмове хипертекста и WWW • користи садржаје са веба (WWW - сервиса) • пронађи садржаје на вебу помоћу претраживача • процењује садржаје са веба на	**Интернет и електронска комуникација**	• историјски развој Интернета и структура • адресе и протоколи • начини повезивања рачунара са Интернетом (предности и недостаци сваког од њих) • сервиси Интернета (WWW, електронска пошта, ФТП...) • WWW, веб - прегледач (врсте, отварање и подешавање)	7

критички начин • преузима садржаје са веба • комуницира путем електронске поште • разликује предности и недостатке електронске комуникације • користи разноврсне Интернет - сервисе • попуњава и шаље веб - базиране обрасце • објашњава појам електронског пословања • примени сервис "у облаку" • објашњава могуће злоупотребе Интернета • примењује безбедносне мере приликом коришћења Интернета • примењује правила лепог понашања на мрежи • поштује ауторска права за садржаје преузете са мреже		• коришћење претраживача (основно и напредно) • поузданост извора информација. • медијска писменост. • преузимање садржаја са веба (снимањем веб странице, копирањем садржаја са веб странице, преузимањем датотеке) • програми за електронску пошту ("веб - мејл" и програми за преузимање поште на локални рачунар) • радно окружење програма за електронску пошту • постављање адресе примаоца ("за", "копија", "невидљива копија") • пријем и слање електронске поште, без и са прилогом • напредне могућности програма за преузимање ел. поште (уређивање адресара, уређивање фасцикли, аутоматско сортирање поште...) • веб - обрасци разноврсне намене • електронско пословање у трговини и јавној управи • предности и недостаци електронске комуникације • социјалне мреже, форуми, системи за брзе поруке, системи за електронско учење... • рачунарски сервиси "у облаку", рад са текстом, табелама и	

		датотекама. • безбедност деце на Интернету • безбедносни ризици коришћења електронске комуникације • правила лепог понашања у електронској комуникацији	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Географија

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за: шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена, коришћење савремене технологије, интернета...

Ангажоване ученике треба стимулисати (похвале, награде).

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
- дефинише појам и функције државних граница, разуме државно уређење Србије и познаје државна обележја: грб, заставу, химну; - лоцира на карти положај и величину територије Србије уз кратак опис битних карактеристика граница са суседним земљама; - дискутује о предностима и недостацима географског положаја Србије;	Савремене компоненте географског положаја Србије	Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије. Савремене компоненте географског положаја Србије.	1

- лоцира у оквиру геотектонске структуре Србије велике целине: Српско - македонску масу, Карпато - балканиде, Унутрашње динариде, Централне динариде и Панонску депресију и објасни њихов постанак (деловање унутрашњих тектонских и спољашњих сила); - објасни елементе и факторе климе, разликује климатске типове у Србији и њихове одлике; - дефинише: парк природе, предео изузетних одлика, резерват природе, споменик природе и природне реткости. Разликује заштићена природна добра у Србији: Голија, Фрушка гора, Ђердап, Тара и др;	Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај	Планинско - котлинска Србија. Родопске, Динарске и Карпатско- балканске планине. Клима. Одлике и економско -географски значај. Заштићсна природна добра у Србији.	3

- објасни кретање становништва и територијални размештај становништва у Србији; - дефинише појам миграције и разликује типове и видове миграција; - објасни структуру становништва у Србији (биолошка. економска. социјална, национална)	Становништво Србије	Кретање и територијални размештај становништва (наталитет, морталитет и природни прираштај). Миграције. Појам, значај, типови и видови. Структура становништва: биолошка, економска, социјална, национална (етничка и верска).	2
- дефинише појам насеља; - објасни постанак, развој и размештај насеља Србије;	Насеља Србије	Постанак, развој и размештај насеља Србије. Подела насеља. Сеоска, градска, приградска и привремена.	1

- дефинише гране пољопривреде у ужем смислу (земљорадња и сточарство) и ширем смислу (шумарство, лов и риболов), наведе значај пољопривреде; - дефинише значај енергетике и рударства, наведе енергетске ресурсе и минералне сировине и направи њихов картографски преглед на територији Србије;	Привреда Србије	Пољопривреда - развој, значај и подела. Рударсво и енергетика.	2

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Додатна настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Екологија и заштита животне средине

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и продубе своје знање и вештине из неких наставних области и предмета у складу са интересовањима, способностима и склоностима као и да постиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље образовање.

Задаци додатне наставе:
- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
• дефинише предмет истраживања и значај екологије • објасни структуру екосистема • објасни процесе који се одигравају у екосистему • анализира међусобне односе организама у ланцима исхране • објасни структуру биосфере • анализира биогеохемијске циклусе у биосфери • утврђује значај биодиверзитета за опстанак живота на Земљи	Основни појмови екологије	• Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије • Структура екосистема • Процеси који се одигравају у екосистему • Биодиверзитет • Биосфера као јединствени еколошки систем Земље	**2**
• наведе изворе загађивања животне средине • анализира врсте загађивања свог непосредног окружења • процени последице загађивања животне средине • објасни значај одрживог развоја • наведе облике енергетске ефикасности • наведе узроке нестајања биљних и животињских врста на територији	Животна средина и одрживи развој	Извори загађивања животне средине • Последице загађивања животне средине • Заштита животне средине и одрживи развој • Глобалне промене у животној средини и њихове последице	2 часа

Србије • испољи одговоран однос према домаћим животињама, кућним љубимцима, огледним животињама, крзнашицама и осталим угроженим животињским и биљним врстама • процени последице глобалних климатских промена			
• објасни значај одржавања личне хигијене, хигијене животног и радног простора • разликује адитиве опасне по здравље • објасни значај употребе производа у складу са декларацијом и упутством у циљу очувања сопственог здравља и заштите животне средине • процени значај употребе биоразградиве амбалаже • објасни начине и значај одлагања отпада • протумачи утицаје стреса, буке, психоактивних супстанци, брзе хране и физичке активности на здравље човека	Еколошка култура	• Уређење животног и радног простора • Потрошачка култура • Употреба ГМ хране • Утицај савременог начина живота на здравље човека	3 часа

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе и учења

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за први разред организован је кроз 3 наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;

- усмено излагање;

- показивање практичних вештина;

- активности ученика на часовима;

Физика

Циљ додатне наставе је да омогући талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из физике у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самосталан рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења,такмичарског духа и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.Додатним радом се обухватају ученици који постижу изузетне резултате у савладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање знања и вештина и који су обдарени и талентовани за одређене области. На тај начин се ученицима којима је то потребно и који то желе и могу, пружа више информација него на редовној настави. Овим обликом се може поправити ситуација са мотивацијом ученика за учење, јер пад мотивације није обавезно и само резултат неуспеха, већ може да произађе и из недовољно изазовног начина рада, недовољног обима предметних и других садржаја или недовољно захтевних задатака. Она пружа прилику да се изразе, додатно обликују и оснаже креативни и развојни потенцијали ученика.

Област	Бр. часова	Садржај	Исходи
Кинематика	4	Механичко кретање, вектор положаја и померај. Путања и пут Убрзање, тангенцијална и нормална компонента убрзања. Закони равномерног и равном-променљивог праволинијског кретања. Слободан пад , верт.хитац..	-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке
Динамика	3	Узајамно деловање тела ,сила. Веза масе , силе и убрзања Њутнови закони механике Механички рад , снага Закон о одржању механичке енергије	-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке
Кружно и ротационо	2	Период и фреквенција Центрипетална и центрифугална сила Угаона брзина рот.кретања	-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине

кретање		Угаоно убрзање ротационог кретања Момент силе, инерције и импулса	-доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке
Термодинамика	2	Унутрашња енергија и количина топлоте Фазни прелази Основни појмови и Принципи термодинамике. Топлотне машине.	-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке
Електрично и магнетно поље	3	Кулонов закон Напон ,потенцијал и рад електричног поља Магнетна индукција и флукс магнетног поља Магнетно поље ел. струје Електромагнетна индукција Фарадејев закон ЕМИ	-самостално решава задатке и расправља о проблемским ситуацијама -изводи огледе ,мери физичке величине -доноси закључке -сарађује са другима и развија критичко мишљење -учествује на такмичењима и промоцији науке

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:

– индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;

– активним методама наставе и учења;

– повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свак.животу;

– неговањем радозналости, такмичарског духа и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

II Остваривање наставе и учења

Очекује се да ученици у добро осмишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз проналажење додатних информација, критичко разматрање.Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води. Учешћем на такмичењима у знању ученици се навикававају на рад и сагледавање значаја постигнутих резултата, развијање љубави према физици и осталим природим наукама.На тај начин врши афирмација ученика са посебним способностима као и подизање квалитета образовно-васпитног рада.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика врши се редовним и осмишљеним прикупљањем података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- анализа проблемских и такмичарских задатака;
- учешће ученика на такмичењима и манифестацијама;

Технички материјали

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-објасни грађу супстанце; -објасни хемијску рактивност елемената; -објасни разлике између метала и неметала; -објасни настанак хемијских веза; -наведе својства материјала које су последица одређене врсте везе; -разликује агрегатна стања супстанце; -разликује кристале и флуиде; -дефинише и наведе основна својства техничких материјала; -објасни сврху познавања одређених величина материјала; -наведе стандардне методе испитивања.	Структура и својства материјала	-Основни појмови о грађи супстанци; -Периодичност својстава елемената; -Хемијске везе и њихов утицај на својства материјала; -Агрегатна стања супстанце; -Својства материјала; -Основне физичке и механичке величине материјала; -Основни начини испитивања материјала.	4
-објасни задатак конструкционих материјала; -наведе различите врсте конструкционих материјала; -разликује различите врсте конструкционих материјала; -разјасни неопходност усаглашавања захтева у погледу функције и начина обраде материјала са својствима материјала, који нам стоје на располагању, при решавању практичног техничког проблема; -опише утицај економског фактора	Конструкциони материјали	-Основни појмови; -Преглед конструкционих материјала; -Захтеви од конструкционих материјала; -Метали као конструкциони материјали; -Неметални конструкциони материјали.	8

при избору материјала; -објасни утицај легирања, обраде и термичке обраде на својства материјала; -дефинише састав челика и ливеног гвожђа; -препозна разлике у саставу и својствима различитих врста челика и ливеног гвожђа; -препознаје разлике у означавању различитих врста челика и ливеног гвожђа; -дефинише састав алуминијума и његових легура; -наведе својства, означавање и примену алуминијума и његових легура; -наведе примере практичне примене алуминијума и његових легура; -објасни настанак (добијање) полимера; -препозна разлике у структури полимера; -наведе примере практичне примене полимера; -наводи и упоређује најчешће коришћене полимере у пракси; -објасни употребу лепкова за састављање сложених конструкција; -објасни настајање, својства и употребу гуме као конструкционог материјала.			
Проводници	Електротехнички	-Подела електротехничких	13

-дефинише појам проводника; -наведе и објасни који материјали могу бити проводници; -објасни утицај појединих фактора на електричну проводност; -разликује карактеристике најбољих проводника Cu, Al, Ag и Au; -наводи примере практичне примене Cu, Al, Ag и Au; -објасни примену метала и њихових легура који немају велику проводност (отпорни материјали); -објасни које су специфичне примене проводника и који материјали се користе у те сврхе; -објасни принцип преноса сигнала у оптичком влакну, начин изградње оптичког влакна и наведе материјале од којих се израђују. **Полупроводници** -дефинише полупроводнике; -разуме и објасни утицај примеса на настанак и начин провођења код полупроводника, као и утицај других фактора на проводност полупроводника; -препозна и објасни разлике између проводника и полупроводника; -опише које специфична својства полупроводника омогућују њихову широку примену у пракси; -разликује својства и примену Si, Ge и Ga, As;	материјали	материјала; -Проводници; -Полупроводници; -Изолациони материјали и диелектрици; -Магнетни материјали.	

-наведе разлоге зашто се електроника данас заснива на силицијумској технологији. **Изолациони материјали и диелектрици** -објасни који се материјали у електричном пољу понашају као изолациони материјали и диелектрици; -наведе и објасни диелектрична својства које одређују квалитет и могућности практичне примене изолационих материјала и диелектрика; -објасни диелектрична својства изолационих материјали у зависности од њихове примене у пракси; -упореди карактеристике најчешће коришћених изолационих материјала и наведе примере њихове примене; -објасни диелектрична својства кондензаторских материјала; -упореди карактеристике најчешће коришћених кондензаторских материјала и наведе примере њихове примене; -наведе и објасни специфичне својства диелектрика, као и могућности практичне примене. **Магнетни материјали** -објасни које су својства најважнија за одређивање квалитета једног магнетног материјала;			

-наведе својства магнетних материјала о којима треба водити рачуна приликом избора за њихову практичну примену; -дефинише магнетно меке и магнетно тврде материјале и уочи разлике између њих; -препозна карактеристике најбољих магнетно меких материјала и наведе примере њихове практичне примене; -препозна карактеристике најбољих магнетно тврдих материјала и наведе примере њихове практичне примене.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;

- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Техничко цртање

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-користи прибор за техничко цртање; -користи различите врсте линија; -наведе врсте техничких цртежа, као и формате на којима се исти раде; -формира заглавље и саставницу; -изведе различите конструкције правилних полигона и кривих линија; -скицира раванске и просторне облике.	Основе техничког цртања	-Основни појмови о техничким цртежима; -Конструкције и пројекције.	4
-користи неки од програмских пакета при реализацији садржаја модула; -нацрта различите врсте линија и друге геометријске облике; -нацрта једноставније техничке	Техничко цртање на рачунару	-Цртање основних геометријских облика; -Конструкције и пројекције; -Цртање електричних шема.	9

цртеже и електричне шеме на различитим форматима; -формира заглавље и саставницу; -нацрта различите конструкције правилних полигона и кривих линија.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе практичних вештина

Додатни рад се организује за ученике који показују веће интересовање и жељу за новим сазнањима која превазилазе оквире предвиђене планом и програмом, са циљем повезивања и примене научеог у свакодневном животу.

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;
- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљиву тему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима.

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
-примењује заштитне мере од штетног утицаја електричне струје; -користи заштитну опрему; -пружи прву помоћ унесрећеном од удара електричне струје.	Заштитна средства и мере заштите	-Утицај електричне струје на човека; -Мере заштите на раду; -Пружање прве помоћи.	3
-препозна симболе у техничко технолошкој документацији; -одабере потребне елементе на основу симбола;	Читање пројеката и шема	-Симболи и ознаке у електротехници	3

-уцрта симболе елемената у документацију.			
-одабере и користи алат; -одржава алат.	Алат-одржавање и коришћење	-Алати који се користе у електротехници; -Одржавање алата.	3
-препозна аутокаблове, оптичке каблове, електроинсталационе и телекомуникационе каблове и динамо жице; - отвори кабл, правилно скине плашт и изолацију проводника; - настави (повеже) и изолује наставак; -направи окце у зависности од завртња; - залеми крајеве и поставља кабл папучице и фастоне; -скине изолацију, настави и -изолује динамо жицу	Проводници у електротехници	-Аутокаблови; -Оптички каблови; -Електроинсталациони проводници; -Телекомуникациони проводници; -Динамо жице.	12
-повеже помоћу аутокабла основни ауто прибор; - повеже помоћу проводника основни електро-инсталациони прибор; -повеже помоћу проводника телекомуникациони прибор.	Прибор који се користи у електро, телекомуникационим и ауто инсталацијама.	-Ауто прибор (осигурачи, прекидачи, утикачи, сијалична грла); - Електроинсталациони прибор (осигурачи, прекидачи, утичнице, сијалична грла); -Телекомуникациони прибор (реглете, телефонске прикључнице, телефонски утикачи).	18

-користи аналогне и дигиталне мерне инструменте; -подеси инструмент (једносмерна, наизменична струја), -одабере мерно подручје и одреди константу инструмента; -измери основне електричне величине: напон, струју, отпор	Универзални инструменти	-Универзални дигитални инструмент; -Универзални аналогни инструмент.	12
-разликује системе наизменичне и једносмерне струје; -прикључи потрошаче на изворе електричне енергије	Прикључење потрошача на извор електричне енергије	-Извори једносмерне струје (акомулатор, пуњач акомулатора); -Извори наизменичне струје (трофазни и монофазни систем).	2
-одабере на основу ознаке отпорник, кондезатор и калем; - испита исправност елемената; -замени и угради пасивне елементе у одговарајуће струјно коло.	Пасивни електро елементи	-Отпорници (начин израде, врста, обележавање, примена); -Кондезатори (начин израде, врста. обележавање, примена);	3

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз практичну наставу. Програм за први разред организован је кроз 7 модула. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Основе електротехнике

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Укупан број часова
• наводи. прерачунава и употребљава	Електростатика	• Појам јединица. Међународни систем јединица;	4

јединице; • дефинише основна и електрична својства материје, као и појам електрицитета; • објасни појмовс: количину елекгрицигета, наелекгрисано гело; објасни Кулонов закон и израчуна силу између два наелектрисана тела; објасни и графички прикаже вектор поља у некој тачки поља; објасни појам потенцијала и напона, израчуна потенцијал у електричном пољу и напон између две тачке; објасни поларизацију и пробој диелектрика; • објасни појам капацитивности; • израчуна капацитивност плочастог кондензагора; •израчунаеквивалентну капацитивност редне, паралелне и мешови ге везе кондензатора; • израчуна појединачне наионе код редне и мсшовите везе кондензатора. израчуна релативну и		• Структура материје (проводници. полупроводници и изолатори); • Наелектрисано тело (појам и количина наелектрисања); * Кулонов закон; Електрично поље (графичко представљање електричног поља, јачина поља усамљеног тачкастог наелектрисања, хомогено електрично поље, всктор електричног поља); Силе у електричном пољу; Електрични потенцијал и електрични напон; • Рад сила у електричном пољу; • Поларизација диелектрика; • Капацитивносгусамљеног проводника; • Капацитивносг кондензатора (појам кондензатора, капацитивност плочастог кондензагора, оптсрећивањс кондензатора, пробој диелектрика, врсте кондензатора); • Всзивање кондензатора (рсдно, паралелно и мешовито везивање кондепзатора). ВЕЖБЕ Упознавање са лабораторијском опремом и инструментима; Класификација мерних грешака.	

апсолутну грешку мерења; обради и тумачи резултате мерења; демонстрира понашање наелектрисаних тела; демонстрира пуњење и пражњење кондензатора; израчуна и измери еквивалентну капацитивност веза кондензатора.		тачност мерења и обрада резултата мерења; Наелектрисано тело; Кондензатори. пуњење и пражњење; Везивање кондензатора.	
• дефинише једносмерну струју и појмове као што су позитивна и негативна струја, физички и технички смер струје; • израчуна јачину струје; • објасни и израчуна густину струје; • дефинише елсктрично коло и услов да у колу тече струја; • објасни елементе електричног кола; • објасни електромоторну силу генератора; • објасни и израчуна електричну отпорност; • наведе врсте отпорника: • објасни електричну проводност; • дефинише, објасни и	Једносмерне струје	Појам једносмерне електричне струје (дејства електричне струје, јачина и густина електричне струје); Појам електричног кола и његови елементи (електрични генератор. електромогорна сила генератора. пријемник, прекидач, проводници); Отпорници (електрична отпорност. отпорност проводника, зависност отпорности од темепературе, електрична проводност); Омов закон (референтни смер струје и напона); Мерење струје и напона; Први Кирхофов закон;	21

примењује Омов закон; • објасни мерење струје, напона, отпора. снаге и рада; • дефинише, објасни и примењује Први Кирхофов закон; • дефинише и објасни Џулов закон; • израчуна снагу и рад помоћу Џуловог закона; • рсшава проста кола са реалним генератором; • израчуна снагу генсратора и снагу пријемника; • објасни режимс рада гснсратора; • решава различите везе генератора; • дефинише струјни генератор; • објасни претварање струјног генератора у наионски иобрнуто; • израчуна еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава кола помоћу уопштеног Омовог закона;		Џулов закон; Електрични рад и електрична снага. Мерење електричне снаге; Решавање простог кола са реалним генератором; Снага генератора, снага пријемника, коефицијент корисног дејства гснератора; Режими рада генератора (режим празног хода, кратког споја и режим максималне корисне снаге); Напонски генсратор (редна и паралелна веза генератора. еквивалентни генерагор); Струјни генератор (идеалан и реалан струјни генератор); Претварање струјног генератора у напонски и обрнуто; Везивање отпорника (редно. паралелно и мешовито везивање отпорника): Уопштени Омов закон (решавање кола помоћу уопштеног Омовог закона); Други Кирхофов закон (појам сложеногелектричног кола, дефиниција Другог Кирхофовог закона, одрсђивање напона	

• дефинише. објасни и примењује ДругиКирхофов закон: одреди напон између две тачке у колу, одреди потснцијале у колу; напише систем једначина за решавање сложеног кола; решава сложено коло са две контуре директном примсном Првог и Другог Кирхофовог закона; реишва сложена кола нретварањем струјног генератора у напонски и обрнуто; • употребљава мерне аналогне и дигиталне инструменте (амперметар. волтмстар, омметар) • покаже дејства електричне струје; • измери напон, струју и електрични отпор у колу; • измери снагу у колу; • провери Омов закон; • провсри Први и Други Кирхофов закон; • измери електромоторну силу, напон на отптерећеном генератору и		између две тачке у колу, одређивање нотенцијала у колу); Решавање сложених кола (директном применом Првог и Другог Кирхофовог закона, као и претварањем	

унутрашњу отпорност генератора; • израчуна и измери еквивалентну отпорност различитих веза отпорника; • решава просто коло са вишс генсратора и провери решења мерењем; • рсшава сложено коло и провср решсња мерењем.			
•објасни појам магнета, магнетног поља; •графички представи магнетно поље; •објасни магнетна својства материје; •наведе поделу магнетних и феромагнентих материјала: •објасни и израчуна магнетну индукцију струје у правом проводнику и одреди њен смер; •објасни магнетну индукцију у навојку и намотају и одреди њен смер; •објасни магнећење феромагнетних материјала и магнетни хистерезис; •објасни магнетно коло и Кап-	Електромагнетизам	• Појам магнетног иол.а (појам и врсте магнета); • Графичко представљање магнетног поља: • Магнетна својства материје (магнетна пермеабилност, врсте магнетних ма геријала); • Магнстна индукција; • Био - Саваров закон (вектор магнетне индукцијс и вектор магнетног поља); • Амперов закон (магнетно поље праволинијског проводика, магнетно поље навојка и намотаја); • Магнећење феромагнетних матсријала; • Магнетни хистерезис; • Флукс вектора магнетне индукције.	5

Хопкинсонов закон и израчуна величине везане за магнетно коло; •објасни и израчуна елсктромагнетну и електродинамичку силу и одреди њихов смер; •објасни Фарадејев закон и његову примсну код праволинијског проводника, навојка и намотаја у магнетном пољу; •одреди смер индуковане електромоторне силе; •објасни принцип рада генератора једносмерне струје; •објасни принцип рада електромотора једносмерне струје; •објасни самоиндукцију и израчуна индуктивност намотаја; •објасни узајамну индукцију; •објасни принцип рада трансформатора; •објасни вртложне струје; •решава задатке. покаже узајамно дејство магнета, магнета и меког гвожђа, као и електромагнета;		• Магнетно коло. Кап-Хопкинсонов закон; • Електромагнетна сила (појам електромагнетне силе, одређивање векгора електромагнетне силе); • Електродинамичка сила (узајамно деловање два проводника са струјом, одређивање вектора електродинамичке силе); • Навојак и намотај у магнетном пољу; • Електромагнетна индукција (Фарадејев закон, Ленцово нравило); • Индукована електромоторна сила у намотају и праволинијском проводнику, смер индуковане емс); • Електромотор једносмерне струје и генератор једносмерне струје; • Индуктивност кола (индуктивност калема. зависност индуктивности од броја навојака. димензија и језгра); Електромоторна сила самоиндукције;	

измери индуктивност калема; изводи закључке о промени индуктивности у зависности од промене броја навоја, димензија и језгра; покаже иримере самоиндукције и објасни примере из праксе.		Међусобна индукција; Трансформатор: Вртложне струје. ВЕЖБЕ Магнети и електромагнети: Калемови; Електромагнетна индукција.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична постројења

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Наставна тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-Наброј елементе разводних постројења -Објасни улогу сабирница у разводним постројењима -Наброј врсте потпорних изолатора Објасни улогу проводних изолатора -Познаје начине монтаже сабирница на потпорним и проводним изолаторима -Објасни улогу растављача у разводним постројењима Наведе врсте растављача -Објасни улогу осигурача у разводним постројењима -Наброј врсте и објасни улогу прекидача снаге -Познаје принцип рада напонских и струјних мерних трансформатора, њихове секундарне величине и примену (за напајање мерних инструмената, бројила и заштитних уређаја) -Објасни улогу пригушница у разводним постројењима	Елементи разводних постројења	-Сабирнице -Спојни проводници -Потпорни и проводни изолатори -Растављачи -Осигурачи -Прекидачи снаге -Растављачи снаге -Мерни трансформатори -Пригушнице -Каблови -Одводници пренапона -Кондезатори и кондезаторске батерије -Исправљавање дијаграма оптерећења и побољшање фактора снаге	10

-Наведе конструктивне елементе високонапонског кабла Објасни улогу и наброј врсте одводника пренапона Зна намену кондензаторских батерија за компензацију фактора снаге у постројењима			
-Наброј врсте тарифа електричне енергије -Наведе уређаје за управљање потрошњом електричне енергије	Тарифе електричне енергије	-Врсте тарифа. Улога у побољшању економичности снаге -Уређаји за управљање потрошњом електричне енергије	2
-Препозна графичке симболе и ознаке -Наброј врсте електричних шема коришћених у разводним постројењима -Чита електричне шеме разводних постројења -Објасни начин прикључења инструмената и апарата на високом и ниском напону у разводном постројењу	Електричне шеме и симболи	-Графички симболи. -Врста шеме једнополне, тропполне, тропполне развијене, монтажне. -Читање шема. -Прикључак инструмената и апарата у разводним постројењима на високом и ниском напону.	4
-Наведе врсте постројења -Објасни улогу елемената постројења -Наведе разлику између постројења за унутрашњу и спољашњу монтажу -Објасни оклопљена постројења -Објасни распоред елемената и опреме у постројењу	Трансформаторска и разводна постројења	-Подела постројења и основни задаци. -Улога и задаци елемената постројења. -Постројења за унутрашњу монтажу. -Постројења на отвореном. -Оклопљена постројења.	4

		-Оклопљена постројења у SF_6 гасу Постројења за спољашњу монтажу. -Распоред елемената и опреме	
-Наведе опште принципе управљања постројењем Објасни начине за командовање постројењем Наведе различите врсте погона расклопних апарата (прекидача снаге и растављача) -Објасни начине сигнализације у постројењу -Објасни аутоматско поновно укључење (АПУ) -Наведе принципе и начине блокирања растављача -Наброј начине за синхронизацију	Командни,сигнални и заштитни уређаји	-Општи принципи управљања постројењем Разводне табле и командни пултови за управљање Ручно и електрично командовање -Покретање расклопних апарата -Сигнализација: повратно јављање, сигнализација искључења прекидача услед дејства заштите -АПУ -Блокирање растављача -Принципи блокирања -Начини блокирања -Уређаји за синхронизацију	4
-Дефинише напон додира и напон корака Објасни начин заштите од атмосферских пражњења и пренапона Наведе врсте уземљења Наброј елементе који се везују на радно уземљење Наброј елементе који се везују на заштитно уземљење у постројењима	Израда уземљења у електроенергетским постројењима:	Заштита особља постројења -Напон додира и корака. -Заштита од атмосферских пражњења и пренапона. Уземљење на високом и ниском напону (радно и заштитно). Диспозиције уземљивача. Отпор уземљења.	4

високог напона -Набројн различите диспозиције уземљивача			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Други разред

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Српски језик и књижевност

Циљ учења *Српског језика и књижевности* је унапређивање језичке и функционалне писмености; стицање и неговање језичке и књижевне културе; оспособљавање за тумачење и вредновање књижевних дела; афирмисање и прихватање вредности хуманистичког образовања и васпитања ученика; развијање личног, националног и културног идентитета, љубави према матерњем језику, традицији и култури српског народа и других народа и етничких заједница.

Област	Број часова	Садржај	Исходи	Стандарди
ЈЕЗИК	11	Морфологија са творбом речи	По завршетку теме ученик ће бити у стању да: • одреди врсту речи и граматичке категорије • употреби у усменом и писаном изражавању облике речи у складу са језичком нормом • препозна просте, изведене и сложене речи • препозна основне принципе творбе речи	2.СЈК.1.1.1. Имаосновназнања о језикууопште (штајејезик, којефункцијеима); поштујесвојјезик и поштуједругејезике; препознајестереотипнеставовепремајезику. Разумепојамтекста; разликуједеловетекста (увод, главнидео, завршетак); препознајеврстетекстова (обликедискурса); имаосновназнањаизсоциолингвистике: познајепојмовеједнојезичности и

				вишејезичности (и знаодговарајућејезичкеприлике у Србији); разумепојамјезичкеваријативности и препознајеосновневаријетете. 2.СЈК.1.1.2. Разликујекњижевни (стандардни) језикоддијалекта; знаосновнеподатке о дијалектимасрпскогјезика; имаправиланставпремасвомдијалекту и другимдијалектимасрпскогјезика и премаобаизговорасрпскогкњижевногјезика (поштујесвој и другедијалектесрпскогјезика и имапотребудачувасвојдијалекат; подједнакоцениобаизговорасрпскогкњижевногјезика - екавски и (и)јекавски); имапотребудаучи, чува и негујекњижевнијезик; познајенајважнијеграматике и нормативнеприручнике и умедасењимакористи; знаосновнеподатке о местусрпскогјезикамеђудругиминдоевропским и словенскимјезицима; имаосновназнања о развојукњижевногјезика, писма и правописакодСрба. 2.СЈК.1.1.3. Разликујеправиланоднеправилног

				изговорагласа; знаосновнуподелугласова; имаосновназнања у везисаслогом и примењујеих у растављањуречинакрајуреда; знаосновнаправилаакценатскенорме и уочаваевентуалнеразликеизмеђусвог и књижевногакцента. 2.СЈК.1.1.4. Познајеврсте и подврстеречи; примењујенорму у вези с облицимаречи у фреквентнимслучајевима (укључујући и гласовнепромене у вези с облицимаречи); издвајаделоверечи у вези с облицимаречи (граматичкаоснова и наставакзаоблик) у једноставнијимслучајевима; издвајаделоверечи у вези с грађењемречи (префикс, творбенаоснова, суфикс) у једноставнијимслучајевима; препознајеосновненачинеграђења речи; примењујенорму у вези с грађењемречи (укључујући и гласовнепромене у вези с грађењемречи); примењујепостојећемоделепригра ђењуновихречи. 2.СЈК.1.1.5. Правилносклапарече ницу; разликујесинтаксичкејединице;

				разликујеактивне и пасивнереченице; умедаанализирајединоставнијереченицеграђенепоосновниммоделима и проширенеприлошкимодредбама. 2.СЈК.1.1.6. Ималексичкифондкојије у складусасредњимнивоомобразовања; правиразликуизмеђуформалне и неформалнелексике и употребљаваих у складусаприликом; имаосновназнања о значењуречи; познајеосновнелексичкеодносе (синонимију, антонимију, хомонимију); познајеметафорукаолексичкимеханизам; немаодбојностпремаречимастраногпорекла, алиихнеприхватанекритички и аутоматски; познајепојамтермина и фразеологизма; познајенајважнијеречникесрпскогјезика и умедасењимакористи.
КЊИЖЕВНОСТ		Барок, класицизам, просветитељство	• наведе особености барока, класицизма и просветитељства и њихове представнике у књижевности • препозна на обрађеним делима	2.СЈК.1.2.1. Познајеауторедела изобавезногшколскогпрограма и локализујеих у контекстстваралачкогопуса и књижевноисторијскиконтекст. 2.СЈК.1.2.2.

	41	Романтизам Реализам	одлике просветитељства • објасни значај Доситејевог рада за српску културу и књижевност • направи паралелу у обради истих мотива у европској и српској књижевности • наведе представнике романтизма и њихова дела • уочава и образлаже одлике романтизма • изнесе свој суд о књижевним делима користећи стечена знања и сопствена запажања • препозна и усвоји вредности националне културе и разуме/поштује културне вредности других народа • наведе представнике правца и њихова дела • дефинише одлике реализма и препозна их на обрађеним књижевним делима • тумачи уметнички свет и стваралачке поступке у структури обрађених дела	Познајекњижевнотеоријскутерминологију и доводије у функционалнувезусапримеримаизкњижевнихи неуметничкихтекстовапредвиђенихпрограмом. 2.СЈК.1.2.3. У тумачењукњижевноуметничких и књижевнонаучнихделаразликујеметодеунутрашњег и спољашњегприступа. 2.СЈК.1.2.4. Уочава и примеримааргументујеосновнепоетичке, језичке, естетске и структурнеособинекњижевнихделаизобавезнешколскелектире. 2.СЈК.1.2.5. Уочаваосновнеособинекњижевностикаодискурса и разликујега у односунаосталедруштвенедискурсе. 2.СЈК.1.2.6. Наводиосновнекњижевноисторијске и поетичкеодликестилскихепоха, праваца и формација у развојусрпске и светскекњижевности и повезујеихсаделима и писцимаизобавезнелектирешколс

				когпрограма. 2.СЈК.1.2.7. Анализираиздвојенепроблеме у књижевномделу и умедаихаргументујепримарнимтекстом. 2.СЈК.1.2.8. Користипрепорученусекундарнулитературу (књижевноисторијску, критичку, аутопоетичку, теоријску) и доводије у везусакњижевнимтекстовимапредвиђенимпрограмом. 2.СЈК.1.2.9. Наосновуделасрпске и светскекњижевностиформирачитачкенавике и знања; схватаулогучитања у тумачењукњижевногдела и у изграђивањујезичког, литерарног, културног и националногидентитета.

ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА	18	Правопис	• примени правила одвојеног и састављеног писања речи у складу са језичком нормом • изражава размишљања и критички став према проблемима	2.СЈК.1.3.1. Говориразговетно, поштујућиортоепскаправилакњижевногјезика; примењујекњижевнојезичкуакцен

		Култура изражавања	и појавама које намећу књижевни текстови али су и део свакодневног живота • примени одлике новинарског стила	туацијуилиупоређујесвојакценатс акњижевним и трудиседаје с њимусклади; течно и разговетночитанагласкњижевне и неуметничкетекстове; изражајночита и казујелакшекњижевноуметничкет екстове; у званичнимситуацијамаговори о једноставнијимтемамаизобластије зика, књижевности и културекористећисекоректнимјези чкимизразом (тј. говоритечно, беззамуцкивања, поштапалица, превеликихпауза и лажнихпочетака, осмишљавајућиреченицуунапред) и одговарајућомосновномтерминол огијомнауке о језику и науке о књижевности, прилагођавајућиприликама, ситуацији, саговорнику и темивербална и невербалнајезичкасредства (држање, мимику, гестикулацију); говориузпрезентацију; имакултуруслушањатуђегизлагањ а; у стањуједа с пажњом и разумевањемслушаизлагањесредњ етежине (нпр. предавање) с темомизјезика, књижевности и културе; приликомслушањанекогизлагањау медахватабелешке. 2.СЈК.1.3.2. Говорећи и пишући о некојтеми (изјезика, књижевностиилислободнатема), јасноструктурираказивање и

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

XIII. ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Настава и учење *српског језика и књижевности* треба да допринесу развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалневештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредноснеставове којима се чува национална и светска културна баштина;буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним заактивно учешће у заједници и целоживотно учење.

Квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика умногоме зависе од принципа, облика, метода и средстава који се користе у процесу учења. Због тога савремена наставасрпског језика и књижевности претпоставља остваривање исходауз појачану мисаону активност ученика, поштовања и уважавањадидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности), као и адекватну примену оних наставних облика, метода,поступака и средстава чију су вредност утврдиле и потврдиле савремена пракса и методика наставе и учења српског језика и књижевности (пре свега: разни видови организације рада и коришћење комуникативних, логичких и стручних (специјалних) методапримерених садржајима обраде и могућностима ученика). Избородређених наставних облика, метода, поступака и средстава условљен је, пре свега, исходима које треба остварити, а потом и садржајима који ће помоћи да се прописани исходи остваре.

Редовна настава и учење српског језика и књижевности изводи се у учионицама и кабинетима за овајпредмет, који треба да буду опремљени у складу са нормативимаза гимназије.Делимично, она се организује и у другим школскимпросторијама (библиотеци – медијатецији сл.).

У настави српског језика и књижевности користе се одобренијудбеници и приручници, као и библиотечко-информацијска и информатичка грађа, значајна за систематско оспособљавање учениказа самостално коришћење разних извора сазнања у настави и ван ње.

Области Језик, Књижевност и Језичка култура треба да чинепредметну целину, да се прожимају и употпуњују.Стога је препоручени број часова само оквиран (за област Језик 11, за Књижевност 41, а за Језичку културу 18).Пажљивим планирањем наставеи учења које треба да доведу до остварености предвиђених исходаза све три области, наставник ће сам, уз праћење резултата ученика, распоређивати број часова.

XIV. ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

ОБЛАСТ: ЈЕЗИК

Програмом сепредвиђа проширивање знања из области обрађених у основнојшколи.

Морфологија са творбом речи.У оквиру ове теме ученици треба да прошире знања из морфологије стечена у основној школи.
• Морфологија у ужем смислу
• Врсте речи
• Именске речи и њихове граматичке категорије
• Глаголи. Граматичке категорије глагола
• Прилози, предлози, везници, речце, узвици
• Основни појмови о извођењу речи
• Основни појмови о творби сложеница и полусложеница.

Потребно је објаснити појам морфологије у ужем смислу и творбе речи, као и разлику између граматичке и творбене основе.Поделити речи на променљиве и непроменљиве, а у оквиру променљивих указати на именске речи (и њихову граматичку основу) и глаголе са два типа граматичке основе.Сваку врсту речи обрадити посебно. (Препоручени број часова: 11)

ОБЛАСТ: КЊИЖЕВНОСТ

Програм за други разред у сегменту Књижевност организован је у три области/тема и усклађен с исходима учења за овај разред (а према описима стандарда ученичких постигнућа).

Барок, класицизам, просветитељство
• Барок и класицизам; поетика, главни представници у нашој и европској књижевности
• Молијер: „Тврдица”
• Просветитељство у Европи и код нас
• Књижевно-просветитељски рад Доситеја Обрадовића

• Доситеј Обрадовић: „Живот и прикљученија” (одломци)
• Јован Стерија Поповић: „Тврдица” (одломци)

Романтизам

• Романтизам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници)
• Пушкин: „Цигани” (одломак)
• Хајне: „Лорелај” или Ш. Петефи: „Слобода света”
• Вук Караџић – рад на реформи језика и правописа, рад на сакупљању народних умотворина, лексикографски рад
• Значај 1847. године
• Петар Петровић Његош: Хуманистичко-филозофске мисли „Горског вијенца” (тумачење гномских израза по избору)
• Бранко Радичевић: „Кад млидија` умрети”
• Ђура Јакшић: „На Липару”
• Јован Јовановић Змај: „Ђулићи” и „Ђулићи увеоци” (избор)
• Лаза Костић: „Санта Мариа делла Салуте”

Реализам у европској и српској књижевности

• Реализам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници)
• Балзак: „Чича Горио” (одломци по избору)
• Гоголь : „Ревизор” (одломак)
• Милован Глишић: „Глава шећера”
• Лаза Лазаревић: „Ветар”
• Радоје Домановић: „Данга”
• Симо Матавуљ: „Поварета”
• Бранислав Нушић: „Госпођа министарка”
• Војислав Илић: „Сиво, суморно небо”

Нивои обраде.Тумачење књижевног дела може се реализовати и планирати за обраду на различитим нивоима (осврт, приказ,интерпретација).

Рад на часу.Књижевне појаве, термини и појмови обрађују се посредством планираних књижевних дела.У непосредномраду, уз уважавање водећих методичких принципа и радних начела, користе се одговарајуће обавештајне, логичке и специјалне(стручне) методе.Методска адекватност и јединство теоријских ипрактичних поступања кључни су за успешну наставу књижевности; књижевнотеоријска знања се тумаче као појаве у конкретнимуметничким делима, а знања о њима се развијају и усавршавају.

Развијање читалачких компетенција.Ученици се обучавајуза активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читањес белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читањес уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

Стваралачке активности поводом тумачења књижевногдела.Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, унастави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела.Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавајучиталачке компетенције.Стваралачке активности реализују се каоусмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја,радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисањаи презентације).

Изборни садржаји допуњавају обавезни део програма.Наставник је у обавези да у договору са ученицима уз обраде књижевних дела из обавезног програма обради осам дела из изборногпрограма.

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе радаи током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања уконкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писменоизражавање (домаћи задаци поводом конкретних књижевних дела;годишње до шест домаћих задатака).У сврху вредновања можебити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид утекућа знања ученика.

ОБЛАСТ: ЈЕЗИЧКА КУЛТУРА

Правопис.
• Спојено и одвојено писање речи
(писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације)
• Основна правила спојеног, полусложеничког и одвојеног писања

Усмено и писано изражавање
• Лексичке вежбе
• Стилске вежбе
• Домаћи задаци
• Школски писмени задаци 2x2+2
• Писање вести, извештаја, интервјуа и других облика новинарског изражавања
• Милутин Миланковић: „Кроз васиону и векове”

XV. ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Поред стандардног, сумативног вредновања које још увек доминира у нашем систему образовања (процењује знање ученикана крају једне програмске целине и спроводи се стандардизованиммерним инструментима – писменим и усменим проверама знања,есејима, тестовима, што за последицу има кампањско учење оријентисано на оцену), савремени приступ настави претпостављаформативно вредновање – процену знања **током** савладавања програма и стицања одговарајуће компетенције.Резултат оваквог вредновања даје повратну информацију и ученику и наставнику о томекоје компетенције су добро савладане, а које не, као и о ефикасности одговарајућих метода које је наставник применио за остваривање циља. Формативно мерење подразумева прикупљање податакао ученичким постигнућима, а најчешће технике су: реализацијапрактичних задатака, посматрање и бележење ученикових активности током наставе, непосредна комуникација између ученика и наставника, регистар за сваког ученика (мапа напредовања) итд. Резултати формативног вредновања на крају наставног циклуса требада буду исказана и сумативно – бројчаном оценом.Оваква оценаима смисла ако су у њој садржана сва постигнућа ученика, редовнопраћена и објективно и професионално бележена.
Рад сваког наставника састоји се од планирања, остваривања и праћења и вредновања.Важно је да наставник континуирано прати и вреднује, осим постигнућа ученика, и процес наставеи учења, као и себе и сопствени рад.Све што се покаже добрим

икорисним наставник ће користити и даље у својој наставној пракси, а све што се покаже као недовољно ефикасним и ефективним требало би унапредити.

Међупредметна компетенција

Настава Српског језика и књижевности треба да буде усмерена ка развоју **међупредметних компетенција**: компетенције за учење, комуникацију и сарадњу, решавање проблема, естетску компетенцију, дигиталну, компетенцију за рад са подацима, учешће у демократском друштву и здрав живот.

Кроз наставни предмет српски језик књижевност остварују се и **општи принципи** образовања и васпитања.

Настава Српског језика и књижевности биће усмерена на опште принципе образовања и васпитања кроз разноврсне облике учења, редовност оцењивања, једнаког права на образовање, исте шансе за учење без дискриминације, истицањем људских права и достојанства и одбрану истих кроз анализу репрезентативних дела светске и српске књижевности. Упућиваће ученике на вертикално повезивање градива и временску и месну локализацију интерпретираних наставних садржаја.Развијање говорне и писане културе изражавања је целоживотни процес и зато се код ученика развија љубав према читању, неговању матерњег језика и богаћењу сопственог речника.У оквиру садржаја предмета усмераваћемо ученике на различите форме изражавања сопствених ставова али и културу слушања, разговарања, дискутовања и уважавања мишљења и осећања других.Сарадња са породицом је неопходна и она се одвија преко одељењског старешине и непосредно у оквиру термина планираног за консултације и сарадњу са родитељима уоквиру Дана отворених врата као и доступности оцена, напомена и препорука из педагошке документације у ес дневнику.Пажња наставника и усмеравање наставе биће на добробит и подстицање талентованих ученика и ученика са посебним потребама.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се и основни циљеви образовања и васпитања.

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања.

Теме које се обрађују кроз наставу српског језика и књижевности имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројектно-оријентисана

настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију српског језика и књижевности развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се **и исходи** образовања и васпитања.

Применом различитих облика и метода организације наставе, као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи матерњи језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, да зна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу српског језика и књижевности остварују се стандарди образовних постигнућа ученика, који представљају део општих стандарда образовања и васпитања (скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања).

Начин реализације садржаја

Полазећи од датих исхода и кључних појмова садржаја наставник планирани програм контекстуализује,односно планира наставу и учење према потребама одељења имајући у виду карактеристике, наставне материјале које ће користити, техничке услове, наставна средства и медије којима школа располаже, као и друге ресурсе школе и локалне средине.

Приликом планирања наставе и учења наставник се руководи:

- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог предмета и различитих наставних предмета
- уважавањем свакодневног искуства и знања које је ученик изградио ван школе, повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствима ученика и подстицањем примене наученог у свакодневном животу
- активним и искуственим методама наставе и учења
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање
- редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степену развоја компетенција ученика.

Нека књижевна дела изискиваће један час, а нека два или три, те је наставник тај који предвиђа и планира динамику рада на часовима обраде, утврђивања и систематизације градива укључујући у то и различите нивое обраде (интерпретацију, приказ и осврт), као и повезивање наставних садржаја из књижевности са садржајем из језика.

Компаративно се повезују и тумаче текстови који долазе из различитих историјских, културних и жанровских оквира (нпр. поређење овдашње епске традиције са сумерско-вавилонском, хеленском, словенским, итд; поређење структурних и мотивских конституената епских песама, епова, народних бајки и библијских предања, итд). Посебна пажња се обраћа и на осветљавање разноврсности релација које се успостављају између канонских дела националне и светске књижевности и доминантних савремених форми уметничког израза и презентације (савремени роман, драмски текст; филм, анимирани филм, стрип, позоришна представа, историјско-образовни садржаји на телевизији и интернету, итд).

Поред читања, као прворазредне стваралачке активности, у настави се организују и одговарајуће стваралачке активности поводом обраде књижевних дела. Посредством њих шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним околностима. Вредновање обухвата и писмено изражавање (домаћи задаци поводом

конкретних књижевних дела; годишње до шест домаћих задатака). У сврху вредновања може бити планирано и тестирање, како би се стекао непосредан увид у текућа знања ученика.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са *Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању иваспитању* и по препорукама за праћење и вредновање постигнућа ученика датих у оквиру *Упутства за дидактичко-методичко остваривање програма.*

Енглески језик

Циљ учења страног језика је развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

ЦИЉ	**ИСХОДИ**	**ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ**	**КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ**
СЛУШАЊЕ **Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора**	• разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) • разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа,на улици, на шалтеру) и правилно их користи	• Свакодневни живот комуникација међу младима, генерацијски конфликти и начини превазилажења, међувршњачка подршка) • Образовање(образовање у земљама чији се језик учи, школовање које припрема за студије или свет рада, образовање за све) • Познати региони у земљама чији се језик учи, њихова обележја • Културни живот (манифестације које млади радо посећују у земљи и земљама чији се језик учи, међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (акције на нивоу града, школе, волонтерски рад)	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање осоособа, објеката,бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби, захвалности 6. Изражавање извињења 7. 7. Изражавање потврде , негирања
ЧИТАЊЕ **Оспособљавање ученика за**	• чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини,		

разумевање прочитаних текстова	проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље • открива значење непознатих речи на основу контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (огласи, рекламе, јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји)	• Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера (млади и друштвене мреже) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА – Систематизација свих типова упитних	8. Изражавање допадања и недопадања 9. 9.Изражавање физичких сензација и потреба 10. 10.Исказивање просторних и временских односа 11. 11. Давање и тражење информација обавештења 12. 12.Описивање и упоређивање лица и п и предмета 13. 13.Изрицање забране и реаговање на забрану 14. 14.Изражавање припадања и поседовања 15. 15. Скретање пажње 16. 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагањ 17 17. Тражење дозволе 18. 18. Исказивање честитки Че 19. Исказивање препоруке 20. 20. Изражавање хитности и обавезности 21. 21. Исказивање сумње и несигурности
ГОВОР **Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику**	• описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице • води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника		
ИНТЕРАКЦИЈА **Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука**	• комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено)		

МЕДИЈАЦИЈА **Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова** **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** **Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима**	• преводи усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту • преводи усмено или писмено кратке поруке у мскладу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту	реченица – Директна и индиректна питања – Индиректни говор: рецептивно и продуктивно а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе – Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена – Одређене релативне клаузе – Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе II. ИМЕНИЧКА ГРУПА 1. Члан	

		– Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице – Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице – Личне заменице у функцији субјекта и објекта – Показне заменице – Односне заменице б) детерминатори – Показни детерминаотри – Неодређени детерминатори – Присвојни детерминатори 4. Придеви – Обновити компарацију придева –too/not…enough/not as…(as)/…than	

		5. Бројеви – Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи – Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continuous; Past Simple, Past Continuous – Обновити све употребе Present Perfect – Used to – Начини изражавања будућности, планова у будућности (going to , will) – Модални глаголи: should, must , will, may, might – Пасивне конструкције – садашње и прошло време – The Present Simple, The Past Simple	

		(продуктивно и рецептивно), – Present Perfect Passive (рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал (рецептивно)	

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употреби циљног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher talk, одн.прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспекту употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима тачности. Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика. Такозвана комуникативно интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује и следеће компоненте:

• усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање у друштвеном чину

• поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности

• наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја

• ученици се третирају као одговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину

• уџбеници су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких материјала, поготову кад је реч о стручним темама

• учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан.

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке, и то у оноликој мери која је неопходна да се језик користи ради информисаности и оспособљености за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику на страном језику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Реализација наставе језика струке се много више огледа у развијању рецептивних вештина него продуктивних јер је сврха учења страног језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстова који се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација којео ни носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Кроз наставу енглеског језика, као првог страног језика остварују се и међупредметне компетенције

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад с подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговорно учешће у демократском друштву
8. Одговоран однос према здрављу
9. Одговоран однос према околини
10. Естетичка компетенција

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ОБРАЗОВНИХ ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни предмет први страни језик-енглески језик остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Настава страног језика остварује се кроз примену разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, где се развијају мотивација за учење и подиже квалитет образовних постигнућа, и где се излази у сусрет различитим потребама ученика. Кроз теме, које се обрађују у оквиру овог наставног предмета, као и кроз сам наставни процес, потенцира се поштовање људских права и права сваког ученика и уважавање људског достојанства. Негује се отвореност, сарадња, толеранција, моралне вредности...Кроз наставу страног језика потенцира се и целоживотно учење, које укључује све облике учења и значи учествовање у различитим облицима образовних активности ,са циљем сталног унапређивања компетенција;

- У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) и сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, кроз додатну наставу, и усмеравање ученика на учествовање у различитим конкурсима, такмичењима и реализацији пројеката, тематских програма школе у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

- могућности да деца, са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, остварују право на образовање, кроз допунску наставу, остваривање ИОП програма, као и применом индивидуализације у настави.

Кроз наставу страног језика остварују се и **основни циљеви образовања и васпитања**

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог

Теме, које се обрађују кроз наставу страног језика имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројекно-орјентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију страног језика развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика ,матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу првог страног језика остварују се и **исходи образовања и васпитања.**

Применом различитих облика и метода организације наставе , као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи страни

језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, дазна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу страног језика остварују се **стандарди образовних постигнућа ученика,** који представљају део **општих стандарда образовања и васпитања (**скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања)

Физичко васпитање

Наставни предмет: **Физичко васпитање**

Циљ учења наставног предмета:

Општи циљ:

- Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви учења предмета:

- Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
- Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самосгални рад на њима;
- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
- Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;
- Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмега (васпитно-образовног подручја);

- Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјапних образаца понашања;
- Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Здравственакултура и физичкаактивност, каоосновазареализовањепостављенихциљева и исхода	10	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	12	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;

Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода; - Атлетика; - Спортска гимнастика: (Вежбе на справама и тлу); - Спортска игра (по избору); -Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе.	**48** 14 18 7	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 x 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:*	• Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; • Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које - поседује вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја • Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; • Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; • Жели да се бави физичким, односно спортским

	9	Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама. • СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ Напомене: - Наставник формира групе на основу умења (вештина) ученика стечених после основне школе: основни, средњи и напредни ниво - Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика. *1. Вежбе на тлу* За ученике и ученице: - вага претклоном и заножењем и спојено, одразом једне ноге колут напред; - став на шакама, издржај, колут напред; - два повезана премета странце удесно и улево; - за напредни ниво премет странце са окретом за 180о и доскоком на обе ноге ("рондат") *2. Прескок* За ученике коњ у ширину висине 120 цм; за ученице 110 цм:	активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење; • Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; • Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; • Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном; • самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; • Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја);

		- згрчка; - разношка - за напредни ниво: склонка *3. Кругови* За ученике /дохватни кругови/: - из мирног виса вучењем вис узнето, спуст у вис стражњи, издржај, вучењем вис узнето, спуст у вис предњи. За ученице /дохватни кругови/: - уз помоћ суножним одскоком наскок у згиб, њих у згибу /уз помоћ/; спуст у вис стојећи *4. Разбој* За ученике /паралелни разбој/: - из њиха у упору, предњихом саскок са окретом за 180° (окрет према притци); - њих у упору, у зањиху склек, предњихом упор, зањих у упору, у предњиху склек За ученице /двовисински разбој или једна притка вратила/: наскок у упор на н/п, премах једном ногом до упора јашућег, прехват у потхват упорном руком (до предножне) и спојено одножењем заножне премах и саскок са окретом за 90° (одношка), завршити боком према притци. *5. Вратило* За ученике /дохватно вратило/: - суножним одривом узмак; коврtљај	• Ужива у извођењу покрета и кретања; • Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; • Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. • Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; • Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења.

		назад у упору предњем; саскок замахом у заножење (зањихом). *6. Греда* За ученице /висока греда/: - залетом и суножним одскоком наскок у упор, премах одножно десном; окрет за 90°, упором рукама испред тела преднос разножно; ослонцем ногу иза тела (напреднији ниво: замахом у заножење) до упора чучећег; усправ, усправ, ходање у успону са докорацима, вага претклоном, усклон, саскок пруженим телом (чеоно или бочно у односу на справу) 7. Коњ са хватаљкама За ученике: - премах одножно десном напред замах улево, замах удесно, замах улево и спојено премах левом напред; премах десном назад, замах улево, замах удесно и спојено одножењем десне, саскок са окретом за 90о улево до става на тлу, леви бок према коњу. Школско такмичење (одељење, школа): актив наставника физичког васпитања бира справе на којима ће се ученици такмичити. За напредније ученике: састави из система школских спортских такмичења и учешће на вишим нивоима школских такмичења.	

		Минимални образовни захтеви: За ученике: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, једне справе у упору и једне справе у вису; За ученице: наставни садржаји из програма вежби на тлу, прескока, греде и двовисинског разбоја. • СПОРТСКА ИГРА (по избору) • Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај Физичког васпитања реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика

одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Физичког васпитања реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Физичког васпитања остварић се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварић се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Задаци:

- стицање знања неопходних за разумевање квантинтативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује;
- допринос формирању и развијању научног погледа на свет;
- допринос радном и политехничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина личности као што су: упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- даље развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;
- даље оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Оперативни задаци:

- разумевање и коректно коришћење математичких симбола и термина;
- довољно прецизно исказивање дефиниција и тврђења;
- оспособљавање за вршење потребних генерализација и њихово примењивање у новим ситуацијама;
- схватање суштине дедуктивног закључивања (природа аксиома, хипотеза и закључака, увиђање потреба за доказом);
- оспособљавање за репродуковање доказа теорема обрађених на часовима и самостално доказивање неких једноставнијих теорема;
- познавање основних принципа комбинаторике и њихова примена у једноставнијим задацима (пребројавање коначних скупова);
- познавање основних својстава операција са реалним бројевима и њихова успешна примена;
- уочавање потребе и значаја приближних вредности уз оспособљавање за вршење заокругљивања бројева и оцењивање грешке;
- добро познавање пропорционалности величина (директна, обрнута, општи појам) и њихових практичних примена;

- познавање (са аксиоматског становишта) основних релација између геометријских фигура (припадање, распоред, паралелност, подударност);
- упознавање основних чињеница о векторима (појам, једнакост, сабирање, одузимање, множење скаларом, линеарна комбинација) и неких њихових примена;
- уочавање сврхе идентичних трансформација рационалних алгебарских израза и оспособљавање да се оне поуздано врше;
- продубљивање знања о линеарним једначинама и системима линеарних једначина, линеарним неједначинама и простијим системима линеарних неједначина са једном непознатом;
- даље оспособљавање за решавање разноврсних задатака помоћу линеарних једначина и система линеарних једначина;
- продубљивање и проширивање знања о функцијама, а посебно о линеарној функцији;
- схватање појма геометријске трансформације, добро познавање изометријских трансформација и оспособљавање за њихову примену у доказивању теорема и геометријским конструкцијама;
- схватање хомотетије и сличности као геометријских трансформација и поуздано примењивање сличности у решавању једноставнијих задатака;
- разумевање и успешно примењивање Талесове теореме;
- разумевање и успешно примењивање Питагорине теореме;

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи

на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникације

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Тригонометријске функције	9	• Пројекција вектора на осу. Мерење угла. Радијан • Тригонометријске функције произвољног угла. Тригонометријски круг • Свођење тригонометријских функција произвољног угла на тригонометријске функције оштрог угла • Особине тригонометријских функција • Графици функција *ф(x)=син(x)* и *ф(x)=цос(x)* • Графици функција *ф(x)=тг(x)* и *ф(x)=цтг(x)*	• претвара угао изражен у степенима у радијане и обрнуто • користи тригонометријски круг (нпр. да прочита вредности тригонометријских функција произвољног угла) • израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције примењујући основне	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

			тригонометријске идентичности • нацрта графике основних тригонометријских функције	
Степеновање и кореновање	14	• Појам степена. Операције са степенима • Степен са целим изложиоцем • Запис броја у Е (сциентифиц) формату • Појам корена. Операције са коренима • Степен са рационалним изложиоцем • Рационалисање имениоца разломка • Појам комплексног броја и операције са њима	• наведе својства операција са степенима и примени их у трансформацијама једноставнијих израза • наведе својства операција са коренима и примени их у трансформацијама једноставнијих израза • рационалише именилац разломка у једноставним случајевима • дефинише појмове имагинарна јединица и	2.MA.1.1.5 2.MA.1.1.6 2.MA.1.3.2 2.MA.1.3.3 2.MA.1.4.4 2.MA.2.3.3 2.MA.2.3.4 2.MA.2.1.5 2.MA.1.1.8 2.MA.1.1.9

			комплексан број • сабере, одузме, помножи и подели два комплексна броја	
Функција и график функције	6	. • Појам функције. • Функције са коначним доменом • Графичко представљање функције • Читање графика функције (одређивање знака, интервала монотоности, максимума, минимума) – без формалне дефиниције тих појмова • Различити графички облици представљања функција са коначним доменом (табела, график, дијаграм, круг) • Одређивање максимума, минимума и средње вредности зависне величине	• наведе примере функција • одреди знак, интервале монотоности, максимум и минимум на датом графику • прочита и разуме податак са графикона, дијаграма или из табеле, и одреди минимум или максимум и средњу вредност зависне величине; • податке представљене у једном графичком облику представи у другом;	2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6
		• Обим и површина фигура у		2.МА.1.2.7

Полиедри и обртна тела	11	равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • Призма, пирамида и њихови равни пресеци • Површина и запремина призме • Површина и запремина пирамиде • Ваљак, купа, лопта и њихови равни пресеци • Површина и запремина ваљка • Површина и запремина купе • Површина и запремина лопте	• израчуна обим и површину фигура у равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • разликује правилне полиедре • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правилне призме и пирамиде (једноставнији задаци) • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правог ваљка, купе и лопте • одреди површину једноставних равних пресека тела	2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

Низови	6	• Појам низа • Аритметички низ • Збир првих н чланова аритметичког низа • Геометријски низ • Збир првих н чланова геометријског низа	• препозна општи члан низа када су дати почетни чланови низа (једноставнији примери) • препозна аритметички низ и одреди везу између општег члана, првог члана и диференције низа • израчуна збир првих н чланова аритметичког низа • препозна геометријски низ и одреди везу између општег члана и првог члана и количника низа • израчуна збир првих н чланова геометријског низа	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

.

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.

2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне и квадратне једначине.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.
2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их . 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.
2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се своде на једначине у којима се појављују елементарне функције .
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).
2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.
2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је

усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор нног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложиоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са степенима. Од посебног је значаја релација , а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику $a \cdot 10n$, где је $1 \leq a < 10$ и ($n \in Z$). Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика , (сви програми) и , (програми М1 и М3). Функцију $y = xn$ ($n \in N$) скицирати у неколико случајева, са посебним осврtом на особину парности функције (за М2 само функције $y = x2$ и $y = x3$). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуо и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Дељење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине. Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се своде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима. Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области. Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају" график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције. Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се своде на њих,

као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију. Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђен

.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложиоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3). Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана. На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програм М2), односно $y = A \sin(ax + b) + c$ и $y = A \cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се своде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$

и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на итервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема

III Праћење и вредновање наставе и учења

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу. У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Наставни предмет математике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или

додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.

- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.
- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;
- Кроз наставу математикеостварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Основе електротехнике

Циљ учења наставног предмета:

-Оспособљавање ученика за мерења из области електротехнике;
-Оспособљавање ученика за практичну провсру појава и закоиа из области електротехнике;
-Стицање основних знања о анализи, обради, представљању и интерпрегацији резултата мерења;
-Стицање основних знања из области наизменичних струја, елемената у колу наизменичне струје и везе елемената;
-Стицање основних знања из области сложених кола;
-Стицање основних знања из области спрегнутих и осцилаторних кола;
-Стицање основних знања из области трофазних система.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Увод у наизменичне струје	20	• Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне електромоторне силе; • Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, периода, фаза и почетнафаза, учестаност, кружна учестаност, средњавредност, ефективнавредност, итд.; • Представљање наизменичних величина помоћу фазора; • Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева; • Сабирање и дузимање наизменичних величина.	• објасни и графички прикаже производњу наизменичне електромоторне силе; • математички представи електромоторну силу; • објасни, примени и израчуна параметре наизменичних величина; • објасни, графички прикаже и примени алгебарске операција над наизменичним величинама.
Елементи у колунаизменичнеструје и њиховевезе	30	• Елементи у колунаизменичнеструје. Отпорник у колунаизменичне струје. Калем у колунаизменичне струје.	• прикаже елементе у колу наизменичне струје; • нацрта временске и фазорске

		Кондензатор у колуједносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора. Енергија оптерећеног кондензатора. Кондензатор у колунаизменичне струје; • Снаге у колу наизменичнеструје. Појам активне и реактивне снаге; • Редна веза отпорника, калема и кондензатора. Појам импедансе. Редна резонанса. Томсонов образац. Редна веза отпорника и калема. Импеданса РЛ кола. Редна веза отпорника и кондензатора. Импеданса РЦ кола. Снаге код редних веза. Фактор снаге; • Паралелна веза пријемника. Појам адмитансе; • Појам сложеног кола • Методе за решавање сложених кола; • Примена Првог и Другог Кирхофовог закона за решавање сложених кола.	дијаграме за елементе у колу наизменичне струје; • објасни понашање кондензатора у колу једносмерне струје; • одреди комплексну импедансу и фазни померај између напона и струје за елементе у колу наизменичне струје; • дефинише снаге за елементе у колу наизменичне струје; • напише Омов закон за ефективне вредности струје и напона; • прикаже временске и фазорске дијаграме напона и струја код редних веза; • дефинише импедансу редних веза, њен модуо и фазни угао, врши израчунавање; • напише Омов закон за ефективне вредности напона и струја; • дефинише редну резонансу и резонантну фреквенцију, израчунава резонантну фреквенцију; • дефинише све три врст еснага код редних веза и фактор снаге; • дефинише адмитансу и објасни како се она израчунава из импедансе; • набројиметоде за решавање

			сложених кола; • решава сложено коло са две контуре применом Првог и Другог Кирхофовог закона.
Трансформатори и трофазнисистеми	20	• Трансформатори и аутотрансформатори. Однос трансформације. Примена трансформатора. Основни појмови о трофазним системима. Симетрични трофазни систем. Генератор трофазне електромоторне силе; • Веза навој агенератора у звезду и троугао. Веза пријемника у звезду и троугао. Несиметричан трофазни систем; • Трофазни трансформатор. Снага трофазног система; • Обртно магнетно поље. Синхрони и асинхрони мотори	• објасне принцип рада трансформатора и аутотрансформатора; • дефинише и израчунава однос трансформације; • дефинише основне карактеристике трофазног система; • објасни начин добијања трофазне електромоторне силе, њен временски облик и фазорски дијаграм; • објасни везивање навоја генератора у звезду у троугао; • објасни везивање навоја пријемника у звезду у троугао; • објасни несиметричан трофазнисистем; • наведе разлоге због којих долази до несиметричног режима рада трофазног система; • објасни трофазни трансформатор и снагу трофазног система; • објасни обртномагнетно поље и принцип рада синхроног и асинхроног електромотора.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристикаученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теорију. Програм за други разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула Увод у наизменичне струје

• На почетку обраде наизменичних струја обрадити основне појмов еиз тригонометрије ако дотле нису били обрађени у математици.

• Дефинисати тригонометријске функције, ток тригонометријских функција,

појам радијана. Детаљно обрадити производњу простопериодичне електромоторне силе, као и њене параметре.

Током трајања модула реализовати најмање један тест знања.

2. У оквиру модула Елементи у колу наизменичне струје и њихове везе

• На почетку навести елементе у колу наизменичне струје и објаснити шта се дешава са електричном енергијом у њима. Детаљно обрадити све елементе у колу наизменичне струје цртајући временске и фазорске дијаграме за њих;
Извест иизразе за сваку отпорност користећи најједноставнији начин;

• Код кондензатора у колу једносмерне струје обрадити и енергију оптерећеног кондензатора;

• Код редних веза елемената нацртати прво временске, а затим фазорскед ијаграме и помоћу Омовог закона и троугловао дредит им модуо импедансе и њен фазни угао;

• Дефинисати адмитансу код паралелне везе елемената у колу наизменичне струје. Приказати и анализирати паралелну везу пријемника;

• Дефинисати све трив рсте снага, фактор снаге и његов значај у електроенергетици. За векторе снаге напоменути да су непокретни;

• Дефинисати сложено коло и навести начине за решавање сложених кола, задржати се на колу са две контуре и примени Кирхофових закона при његовом решавању.

Током трајања модула реализовати најмање један тест знања.

3. У оквиру модула Трансформатори и трофазни системи

• Нацртати језгро трансформатора са навојима и напоменути да скоро са вфлукс примара пролази кроз секундарни намотај. Извести израз за однос напона и струја преко једнакости снага примара и секундара;

• Трофазни генератор обрадити помоћу непомичног магнета, али нагласити да се у пракси магнет окреће, а навоји стоје. Нагласити зашто је погодније везивање навоја у звезду за нисконапонскумрежу;

• Показати како се везују пријемници код симетричног и несиметричног система. Посебно обрадити опасност од прекидања нултог проводника у трофазном несиметричном систему

• Трофазни трансформатор обрадити ослањајући се на монофазни и показати комбинације везивања примара и секундара;

• Снагу трофазногси стема приказати са тренутним вредностима за активно оптерећење и нагласити предност уравнотеженог система. Обртно магнетно поље приказати помоћу фазорских дијаграма, а принцип рада асинхроног мотора на једном његовом проводнику у обртном магнетном пољу.

Током трајањ амодула реализовати најмање један тестз нања.

Након реализације сва три модула урадити тест знања који ће обухватити сва тримодула.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Оперативних система реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Основе електротехнике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...).Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији,праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоваће се

кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остваривање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији,развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада.Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Основа електротехнике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Основа електротехнике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања.

	3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења,

	врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електрична мерења и електроника

Циљ учења наставног предмета:

-Стицање основних знања о електронским мерним инструментима и њиховој употреби;

-Стицање основних појмова о електронским компонентама и њиховој примени.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Електрична мерења	50	-Врсте грешака: грубе, случајне и систематске. Апсолутна и релативна грешка; - Стални и променљиви отпорници, кондензатори, калемови, извори напона, трансформатори, итд.; - Блок шема дигиталног осцилоскопа. Синхронизација. Вишеканални рад. Фреквенцијски компензована сонда. Мерење једносмерног и наизменичног напона и учестаности осцилоскопом; - Дигитални фреквенцметри; блок шема; тачност дигиталног фреквенцметра; - Опште особине дигиталних мултиметара; блок шема. Аналогно-дигитална конверзија методом двојне интеграције; - Основна својства генератора функција; блок шема;	-објасни врсте грешака; - опише прибор за мерења; - објасни блок шему дигиталног осцилоскопа, синхронизацију и вишеканални рад; - објасни фреквенцијски компензовану сонду и њену примену; - објасни мерење и измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - објасни начин мерења учестаности дигиталним фреквенцметром; - објасни блок шему дигиталног мултиметра и његову основну примену; - објасни аналогно-дигиталну конверзију; - објасни основни принцип мерења P, L и C;

		- Појам импулса и примери импулсних појава. Параметри правоугаоног импулса. Идеални и реални облик правоугаоног импулса; - Мерење параметара импулса. **<u>Вежбе:</u>** -Променљиви отпорник као реостат и потенциометар; - Мерење једносмерног и наизменичног напона осцилоскопом; мерење учестаности осцилоскопом; - Провера Првог Кирхофовог закона у колу наизменичне струје; - Провера Другог Кирхофовог закона у колу наизменичне струје; - Основна мерења дигиталним мултиметром; - Испитивање полупроводника дигиталним мултиметром; - Мерење времена успона, опадања и кашњења ивице импулса.	- дефинише основна својства генератора функција и његову блок шему; - дефинише појам импулса и његове параметре; - измери параметре импулса. - примени отпорник као реостат и потенциометар; - подеси дигитални осцилоскоп и с њим измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - провери први и други Кирхофов закон у колу наизменичне струје; - обави основна мерења (мерење једносмерног и наизменичног напона, једносмерне и наизменичне струје, отпорности, капацитивности, испитивање полупроводника и контаката) дигиталним мултиметром; - измери параметре импулса.
	55	- Кристална структура полупроводника. Полупроводници Н и П типа;	-објасни кристалну структуру полупроводника Н и П типа; - објасни формирање ПН споја,

Електроника		- Образовање ПН споја; - Директно и инверзно поларисани ПН спој; - Карактеристика ПН споја; - Пробој ПН споја; - Диоде; -Једнострани усмерач; - Грецов усмерач; - Принцип рада транзистора на моделу са заједничким емитором; - Основне компоненте струја у транзистору. Коефицијент струјног појачања; - Принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; - Фотодиоде, фототранзистори и фотоотпорници; -Светлеће полупроводничке диоде; - Течни кристали; - Бројни системи. Претварање бројева из једног бројног система у други. -Основне аритметичке операције у бинарном бројном систему; - Основна и универзална логичка кола.	директну и инверзну поларизацију; - објасни добијање диоде од ПН споја, коло за снимање карактеристика диоде, карактеристике силицијумске диоде; - опише принцип рада једностраног и Грецовог усмерача без кондензатора и са њим; - објасни принцип рада биполарног транзистора, струје кроз њега и фактор струјног појачања; - опише принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -објасни транзистор, МОСФЕТ и БИФЕТ као прекидач; - опише принцип рада фотодиода, фототранзистора, фотоотпорника, светлећих диода и течних кристала; - објасни бинарни и децимални бројни систем као и претварање бројева из једног у други; - опише основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;

		Вежбе: • Снимање карактеристика диоде; • Једнострани усмерач; • Грецов усмерач; • Биполарни транзистор као прекидач; • МОСФЕТ као прекидач; • Основна и универзална логичка кола	- објасни основна и универзална логичка кола. • сними карактеристику диоде; • сними напоне код једностраног и Грецовог усмерача; • провери биполарни транзистор и МОСФЕТ који раде као прекидачи; • провери основна и универзална логичка кола.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу и лабораторијске вежбе. Програм за други разред организован је кроз 2 модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор..)

Током реализације сваке теме увек се придржавати истог принципа: теоретски објаснити појаву или законитост, потврдити је рачунски (тамо где је то могуће) а онда извршити демонстрацију или мерења у лаборагорији у зависности од услова.

На часовима је потребно урадити следеће:

1. У оквиру модула **Електрична мерења**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-Грешке објашњавати на примерима мерних уређаја који не морају да буду електронски. Поред објашњења апсолутне и релативне грешке урадити и неколико простих задатака;
-Блок шему осцилоскопа дати у облику који ученици могу да разумеју. Нагласити да се приликом мерења нормално употребљава фреквенцијски компензована сонда, а обична само у посебним случајевима;
- Поновити основну дефиницију учестаности и објаснити њену примену код дигиталних фреквенцметара;
- У блок шеми дигиталног мултиметра навести претварање електричних величина у ниски једносмерни напон. A/D конверзију обрадити помоћу блок шеме и таласних дијаграма;
- Код обраде мерења P, L и C обрадити само основни принцип на основи фазорских дијаграма (без блок шеме);
- Обраду генератора функција свести на објашњење основних својстава и блок шеме;
- Импулсе обрађивати првенствено графички. Дефинисати време успона, опадања и кашњења, а њихово мерење показати на примеру

2. У оквиру модула **Електроника**

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

-На почетку поновити грађу атома која је обрађена у предмету Основе електротехнике у првом разреду;
- Структуру атома представљати у једној равни, али нагласити да љуске имају облик лопте;
- Ковалентну везу поновити на основу стечених знања из првог разреда;
- Такође, атоме полупроводника представити у једној равни;
- Сва објашњења базирати на силицијуму као полупроводнику, а германијум само напоменути;
- Приликом обраде усмерача цртати временске дијаграме један испод другог;
- Принцип рада транзистора обрадити на моделу са заједничким емитором;
- Обрадити принцип рада МОСФЕТ-ова са индукованим каналом на пресеку;
- Биполарни транзистор, МОСФЕТ-а и БИФЕТ као прекидач обрадити уз погодан пример;
- Обрадити основни принцип рада оптоелектронских елемената и навести њихову примену;
- Детаљно објаснити бинарни бројни систем, као и претварање бројева из децималног бројног система у бинарни и обрнуто; обрадити основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;
- Логичке функције објаснити помоћу прекидача.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;
- практичан рад.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електрична мерења и електроника реализују се се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Практична настава омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електрична мерења и електроника реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на часу води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електрична мерења и електроника оствариће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, домаће задатке, , лабораторујске вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електрична мерења и електроника реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета.

	8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан

Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и

једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне инсталације

Циљ учења наставног предмета:

-упознавање врста електричних инсталација које се користе у разним објектима,
-оспособљавање ученика за заштиту од превисоког напона додира и његовог деловања,
-схватање значаја заштитних мера од високог напона, обезбеђивање услова потребних за спровођење,
-заштитних мера, као и правилно поступање приликом извођења заштитних мера, ,
-упознавање електричних, механичких и других карактеристика електроинсталационог материјала и прибора, ради правилног избора и монтаже,
-упознавање својстава и карактеристика уређаја и опреме за извођење електричних инсталација,
-коришћење таблица у којима су дате карактеристике појединих елемената и уређаја,
-упознавање стандарда и техничких прописа за избор опреме, монтаже и одржавања електричних инсталација,
-упознавање услова и захтева који морају да буду испуњени при извођењу и коришћењу електричних инсталација,
-упознавање важећих техничких прописа којима се регулише извођење електричних инсталација у нормалним и посебним условима,
-оспособљавање за извођење електричних инсталација у стамбеним објектима, јавним објектима и индустријским постројењима,
-оспособљавање за правилно одржавање електричних инсталација, као и за правилно поступање при одржавању и отклањању насталих кварова у електричним инсталацијама,
-упознавање садржаја пројекта као и одговарајућих прорачуна за одабирање осигурача и одређивање пресека проводника,
-оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма основа практичних вештина и практичне наставе

Теме	Број часова	Садржај	Исходи
Увод	6	-Појам потрошача и извора енергије. -Врсте електричних инсталација. -Делови електричних инсталација. -Мере заштите од штетног деловања електричне струје	-објасни појмове потрошача и извора енергије. -наведе и опише врсте електричних инсталација. -наведе основне делове електричних инсталација -наведе и објасни мере заштите од струјног удара.
Елементи електричних инсталација	28	-Проводници и каблови (врсте, материјал за израду проводника и каблова, обележавање) • Прибор за инсталационе каблове: обујмице, инсталационе кутије (разводне и монтажне кутије), кабловске уводнице, изолатори, инсталационе цеви и прибор -Осигурачи (дефиниција, врсте, конструкција, услови примене) -Склопни апарати: инсталациони прекидачи (намена, врсте, конструкција), гребенасте склопке, контактори, релеји -Прикључни уређаји: прикључнице (подела према намени, месту уградње, степену заштите), утикачи, натикачи -Заштитни уређаји диференцијалне струје (ЗУДС) -Светиљке (врсте светлосних извора и сијаличних грла)	-наведе материјале који се користе за израду проводника и изолације -наведе врсте изолованих проводника и каблови и објасни место примене -одабере тип изолованог проводника или кабла на основу услова полагања -чита и објасни ознаке изолованих проводника и каблова -објасни примену електроинсталационог прибора -наведе врсте прикључних и заштитних уређаја -наведе и објасни врсте прекидачких елемената и

			њихову примену -наведе и опише функцију и примену осигурача -објасни примену и функционално испитивање заштитних уређаја диференцијалне струје -Наброји врсте светлосних извора
Монтажа и повезивање разводних и мерних ормана и табли	12	-Шеме, монтажни цртежи и принципи повезивања опреме -Монтажа елемената и опреме разводних ормана и табли (РО и РТ) према монтажној шеми. Обележавање опреме РТ и РО према једнополној шеми -Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места – директно и полуиндиректно мерење. -Монтажа – уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у мерни разводни орман. -Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и трофазно једнотарифно и	-наведе уређаје и опрему потребну за монтажу разводне табле -објасни начин монтаже разводне табле -наведе основне врсте и намену разводних ормана и табли -наведе елементе у разводном орману -објасни монтажу појединих елемената у разводном орману -објасни повезивање потрошача на разводни орман -наведе врсте, елементе и намену мерне групе -објасни начин повезивања мерне групе -разуме и објасни електричне шеме разводних ормана и мерних

		двотарифно и други елементи -Функционално испитивање исправности	група
Уземљење	6	-Појам и врсте уземљења (заштитно, радно, громобранско, здружено) -Елементи уземљења: главна сабирница за изједначење потенцијала, кутија мерног места, спојни вод, уземљивач -Поделе уземљивача: по облику (штапни, цевасти, тракасти, плочасти), по начину извођења (хоризонтални, вертикални, коси), по средини у којој се полажу. (уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи), повезивање уземљивача у облику прстена и мреже • Материјал и пресек уземљивача.	-објасни улогу и елементе уземљења -наведе уземљиваче који се употребљавају за уземљење објеката -наведе материјале који се користе за израду уземљивача -наведе правилно повезивање уземљивача
Прикључак објекта на нисконапонску мрежу	8	-Врсте и елементи прикључака објеката на нисконапонску мрежу -Извођење надземног прикључка помоћу самоносећег кабловског снопа (СКС). -Извођење кабловског прикључка на кабловску НН мрежу и на надземну НН мрежу	наведе врсте прикључака објекта на нисконапонску мрежу -разликује и наведе поједине елементе надземног и кабловског прикључка -објасни начин израде и повезивања надземног и кабловског прикључка

Врсте електричних инсталација	6	-Громобранске инсталације -Инсталације осветљења Инсталације електромоторног погона Привремене инсталације -Техничка регулатива, појам стандарда (DIN, IEC, SRPS). -Појам техничких прописа (електротехнички прописи). -Грански и интерни стандарди. -Техничке препоруке и упутства	-наведе и објасни намену и специфичности појединих врста електричних инсталација -наведе и објасни намену појединих делова електричне инсталације -спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област примене -схвати значај примене стандарда и прописа
Инсталације отвореног простора – јавно осветљење	4	-Упознавање елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете–извори светлости, светиљке за јавну расвету и предспојне справе -Мерни разводни орман за јавну расвету – елементи и намена	наведе и опише основне елементе прибора и материјала за израду јавног осветљења Наведе и опише елементе и намену мерног разводног ормана јавне расвете (МРО ЈР)

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи

током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, примерке електроинсталационог материјала, прибора и елемената. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).
-Кроз садржај УВОД, ученике упознати са изворима једносмерне и системима наизменичне струје (монофазни систем и трофазни систем). Објаснити улогу потрошача и њихову поделу према системима наизменичне струје и принципу рада. Кроз садржај тематске јединице Мере заштите од штетног деловања електричне струје упознати ученике о штетном деловању електричне струје по човечији организам и пружању прве помоћи.
-При реализацији садржаја ЕЛЕМЕНТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА, помоћу паноа и макета приказати прибор који се користи у електричним инсталацијама (осигураче, прекидаче, прикључнице, сијалична грла, цеви, кабловски прибор. Указати на ознаке и симболе елемената у електричним шемама, повезивање и проверу исправности. Навести карактеристичне величине елемената, објаснити начин монтаже и потребан алат. Указати на тренутно коришћене технологије, као и технологије у развоју.

-При реализацији садржаја МОНТАЖА И ПОВЕЗИВАЊЕ РАЗВОДНИХ И МЕРНИХ ОРМАНА И ТАБЛИ истакнути врсте РО, МРО и РТ (дистрибутивни, мерни, разводни, управљачки). Кратко објаснити улогу склопа, конструкцију, намене, означавање у електричним шемама и степен заштите. Обратити пажњу на усклађивање са важећим правилницима и препорукама.

-У тематској целини УЗЕМЉЕЊЕ обратити пажњу на разлике у типовима уземљења. Објаснити елементе уземљења (траке, укрсни комади, кутија мерног споја) и материјал за израду истих. Описати начин израде уземљења (темељног, прстенастог, зракастог). Навести параметре који утичу на отпор распростирања и објаснити законску обавезу периодичног мерења и атестирања система уземљења.

-Тематску целину ПРИКЉУЧАК ОБЈЕКТА НА НИСКОНАПОНСКУ МРЕЖУ обрадити упознавањем ученика са прибављањем потребне сагласности, техничких услова и решења за прикључак на нисконапонску мрежу. Ученике упознати са врстама прикључака и потребним материјалом, координацијом радова, потребним испитивањима и стављањем под напон.

-При обради теме ВРСТЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ ИНСТАЛАЦИЈА описати намену појединих инсталација (громобранска, осветљења, електромоторног погона, привремена) и начин њиховог извођења. При реализацији програма користити уџбенике, пројектну документацију, важеће прописе, стандарде и препоруке, мултимедијалне презентације, узорке елемената, макете и каталоге произвођача.

-Реализацију ИНСТАЛАЦИЈА ОТВОРЕНОГ ПРОСТОРА – ЈАВНО ОСВЕТЉЕЊЕ извршити упознавањем ученика са основним елементима, прибора и материјала, различитим врстама светиљки и начином њихове уградње на стубове јавне расвете, повезивањем са мерним разводним орманом и начином укључења.

-Теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Практична настава

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних инсталација реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електриче инсталације омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту

образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електричних инсталације реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електриче инсталације остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричних постројења реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама,

	закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену

	наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне мреже

Циљ учења наставног предмета:
-стицање знања о електричним и механичким карактеристикама елемената за изградњу и одржавање електроенергетских водова;
-оспособљавање за рад на отклањању поремећаја на електроенергетским водовима;
-упознавање са мерама одржавања у складу са техничким прописима и препорукама;
-упознавање са врстама мрежа и елемената кабловских и надземних електроенергетских водова;
-упознавање са изградњом ваздушних и кабловских мрежа;
-упознавање ученика са визуелним изгледом мреже у нормалном раду и у случају хаварије изазване механичким или електричним узроцима;
-оспособљавање за коришћење Техничких препорука као и других важећих прописа;
-оспособљавање за примену мера заштите и здравља на раду, правилима за рад у безнапонском стању, у близини напона и под напоном;

-оспособљавање ученика за овладавање знањима потребним за реализацију програма практичне наставе и усавршавање у другим областима електротехнике.

Теме	Број часова	Садржај	Исходи
Општи део	5	-Електроенергетски систем. -Врсте електричних мрежа. -Стандардни напони електричних мрежа. -Графички симболи и представљање еленергетских водова у плановима.	-Набројн врсте електричних мрежа -Наведе стандардне напоне електрчних мрежа -Препознаје симболе који се користе у плановима електроенергетских водова
Елементи надземних електроенергетских водова	30	-Конструкција и материјал за проводнике и заштитну ужад. -Стандардни пресеци проводника и заштитне ужади. -Подела стубова према материјалу и њиховој улози у електроенергетском воду -Избор типа и потребне висине стубова. -Распоред проводника на стубу. -Угиб на равном и косом терену. -Монтажне табеле. -Темељи стубова. -Нисконапонски изолатори, носачи изолатора и конзоле.	-Препознаје материјал, конструкцију и стандардне пресеке проводника и заштитне ужади -Разликује и врши избор типа стуба -Познаје распоред проводника на траси електроенергтског вода -Одреди угиб на основу монтажних табела -Одреди потребне димензије темеља стубова -Познаје елементе надземних електроенергетских водова -Познаје елементе водова јавне расвете -Набројн и објасни функцију

		-Овесни прибор. -Формирање изолаторског ланца. -Прибор за спајање проводника, спојнице и стезаљке. Допунски и заштитни елементи вода: заштитна арматура, пригушивач вибрација, сигнална опрема, заштитна ужад и уземљивачи. -Упознавање елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете– стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке. -Стубна трансформаторска станица.	елемената стубне трансформаторске станице

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене

потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз две наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-при обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, узорке елемената електоенергетских водова, прибора и материјала. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).
-кроз садржај „Општи део” ученицима показати шеме преносних мрежа електроенергетског система Србије напонских нивоа 110 kV, 220 kV и 400 kV и повезаност са суседним земљама у циљу међусобне размене електричне енергије. Показати и блок шему дистрибутивне мреже са приказом места одакле се напаја школа.
-при обради наставне јединице „Стандардни напони електричних мрежа” захтевати од ученика да направе разлику шта је стандардна вредност напона мреже а шта највиши напон опреме.
-приликом реализације осталих наставних јединица дате теме користити прилоге дате у уџбенику или важећем стандарду.
-у тематској целини „Елементи надземних електроенергетских водова” користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја, узорке и макете елемената електоенергетских водова, прибора и материјала. Посебну пажњу

скренути на избор материјала за израду проводника и заштитних ужади и нагласити предности и недостатке у конструкцији и примени одређених материјала са економског и еколошког аспекта.
-приликом обраде наставне јединице „Угиб на равном и косом терену" извршити избор параметара на основу коришћења монтажних табела.
-стубове јавне расвете и светиљке за спољашње осветљење обрадити као посебну методску јединицу уз коришћење каталога произвођача који су тренутно актуелни на тржишту.
-стубне трансформаторске станице 10/0,4 kV/kV; 20/0,4 kV/kV и 35/0,4 kV/kV приказати кроз шематски распоред опреме и једнополну шему везе у складу са Техничким препорукама ЕД Србије
-појаснити избор трансформатора снаге, типа стубова и опреме и елемената мерног разводног ормана (МРО) на основу захтева конзумног подручја.
-теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Практична настава

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;

- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричне мреже реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електричне мреже омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електричне мреже реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електричне мреже оствариће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања оствариће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове.

Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричне мреже реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење

Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту

	где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Практична настава

Циљ учења наставног предмета:
-Организовање рада у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду,
-Извођење радова на изради електричних инсталација,
-Извођење електромонтажних радова на надземним и кабловским водовима,
-Извођење електромонтажних радова на електроенергетским постројењима,
-Извођење прикључења објекта на електродистрибутивну мрежу,
-Упознавање са алатом, мерним уређајима и инструментима и њиховом применом при извођењу радова,
-Оспособљавање за лоцирање и отклањање кварова на електроенергетским водовима и постројењима

Модул	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Електричне инсталације	150	Средства и опрема за личну заштиту на раду Мере заштите од струјног удар. Техничке мере сигурности ради заштите живота и здравља на раду Последице удара – проласка електричне струје кроз људско тело. Поступци приликом удара – проласка електричне струје кроз људско тело – пружање прве помоћи Алат који користе електроинсталатери Универзални мерни инструмент Одржавање алата	-Користи заштитна средства, примењује мере заштите и пружи прву помоћ повређеном, -Користи одговарајући алат према операцији коју треба да изведе, -Измери основне електричне величине, -Одржава алат, -Идентификује материјал и опрему (осигурачи, прикључни уређаји, прекидачи, сијалична грла.),

		Упознавање електроинсталационог материјала и прибора: проводници и каблови, осигурачи, прекидачи, прикључнице, утикачи, разводне и монтажне кутије, сијалична грла, инсталационе цеви и прибор Означавање изолованих проводника и каблова. Избор изолованих проводника на основу дозвољеног струјног оптерећења и услова полагања, а помоћу табела. Заштитни уређаји: осигурачи, заштитни уређај диференцијалне струје (ЗУДС) и одводници пренапона • Избор осигурача и других елемената • Светиљке (врсте светлосних извор и сијаличних грла) Монтажа и повезивање елемената електричних инсталација Ознаке и симболи Шеме у електричним инсталацијама – једнополне и развијене шеме Читање електричних шема мање сложености (осветљење, прикључнице, термички пријемници) Шеме електромоторних погона. Садржај пројекта, значај појединих делова и начин читања пројекта.	-Препознаје и класификује инсталационе проводнике -Изврши избор проводника према оптерећењу и условима примене, -Изабере заштитне уређаје према једнополној шеми, -Монтира и повеже елементе електричних инсталација, -На основу документације припреми потребан материјал за израду и утврди потребне везе за повезивање инсталације, -На основу шеме изведе струјна кола: – осветљења са свим типовима инсталационих прекидача и фото, импулсним и степенишним релејом (степенишни аутомат) – прикључница и пријемника са директним прикључком – за напајање и управљање електромотора, -На основу шеме пронађе и отклони квар на електричној инсталацији, -Уз надзор врши монтажу и повезивање разводних табли стана,

		Струјна кола осветљења са свим типовима инсталационих прекидача Струјна кола осветљења са фото релејом Струјна кола осветљења са импулсним бистабилним релејом Струјна кола осветљења са степенишним аутоматом (степенишним релејом) Упознавање разних извора светлости, предспојне справе, шемирање арматура Израда инсталације прикључница (монофазне и трофазне) и пријемника са директним прикључком Израда електричне инсталације електромоторног погона (гребенасти прекидач, моторна заштитна склопка, тастери, контактори, биметали) Селективно проналажење кварова у електричним инсталацијама. Читање једнополне шеме РТ Осигурачи, заштитни уређај диференцијалне струје, одводници пренапона, сабирнице за неутрални и заштитни вод, сигналне сијалице. Избор осигурача и остале опреме. Монтажа и повезивање елемената према једнополној шеми.	-Учествује у испитивању и контролном пуштању разводне табле под напон

		Струјна кола и распоређивање оптерећења по фазама, Испитивање без напона и контролно пуштање под напон.	
Прикључење објекта на нисконапонску дистрибутивну мрежу	96	-Прописи и правилници и техничке препоруке за обрачунско мерно место, -Шеме и монтажни цртежи мерног места, -Елементи мерно разводних ормана (МРО): -Орман, -Електрично бројило (једнофазно и трофазно, једнотарифно и двотарифно, директно бројило активне енергије, директно вишефункционално бројило, полуиндиректно вишефункционално бројило – мерна група), -Лимитатори, -Струјне клеме, -Главни прекидач,-Сабирнице, -Струјни трансформатори, -Мерно прикључна кутија, -Избор елемената и израда– шемирање МРО са бројилом за директно мерење за једног или више корисника, -Избор елемената и израда – шемирање МРО са бројилом за полуиндиректно мерење (мерна група), -Испитивање и тестирање МРО у радионичким условима, -Монтажа и прикључење МРО према	-Одабере потребне елементе, изведе њихову монтажу и међусобно повезивање у мерно-разводном орману (МРО) за директно мерење за једног или више корисника, на основу једнополне шеме, -Одабере потребне елементе, изведе њихову монтажу и међусобно повезивање у мерно-разводном орману (МРО) за полииндиректно мерење, на основу једнополне шеме, -Учествује у радовима испитивања, контролног пуштања ормана под напон, -Изврши монтажу МРО према техничким условима надлежног оператера за дистрибуцију електричне енергије, -Отклања мање кварове у мерноразводним орманима, -Води евиденцију о изведеним радовима и утрошку материјала попуњавањем радног налога,

		техничким условима надлежног оператера за дистрибуцију електричне енергије, -Намена, врсте, прописи, избор и потребан прибор за монофазни и трофазни прикључак, испитивање и прикључивање, -Израда прикључка самоносећим каблом (ППОО/О), -Израда прикључка самоносећим кабловским снопом (СКС), -Израда кабловског прикључка на надземну нисконапонску дистрибутивну мрежу са голим проводницима, -Израда кабловског прикључка на надземну нисконапонску дистрибутивну мрежу са СКС-ом, -Израда кабловског прикључка на кабловску нисконапонску дистрибутивну мрежу, -Монтажа и повезивање кабловске прикључне касете (КПК) (крајња и пролазна)	-Познаје и класификује врсте прикључака и опрему за њихову изградњу, -Спроводи захтеве надлежне дистрибуције у вези изградње прикључка, -Изведе електромонтажерске радове на изградњи прикључка и њихово одржавање
Електроенергетски надземни водови	84	-Заштита на раду за послове електромонтера мрежа и постројења – Златна правила електромонтера – Зоне опасности. – Организација посла. – Радови на висини,	-Користи заштитна средства, и придржава се златних правила електромонтера, -Користи планове надземних електроенергетских водова,

		-Графички симболи и ознаке за представљање елемената на плановима надземних електроенергетских водова – Ознаке и симболи елемената надземних водова, -Алат и опрема за рад на надземним електроенергетских водова, -Техничка документација за изградњу и одржавање надземних електронергетских водова, -Елементи надземних ЕЕВ – Проводници, конструкција и материјал за израду – Заштитна ужад – заштита од атмосферског пражњења – Одводници пренапона и заштитна искришта – Стубови – подела према материјалу израде и улози у електроенергетском воду – Изолатори (порцелански, стаклени и композитни) – Конзоле (носачи изолатора) -Рад са проводницима, ужадима, изолаторима и спојном опремом – Причвршћивање ужади на изолаторе израдом ручних везова – основни носећи и затезни – Израда спојева механичким и струјним стезаљкама (вијчаним и компресионим)	-Користи алат за рад на надземним мрежама, -Препозна и одабере потребне елементе надземних електроенергетских водова, -Изведе потребне радове на причвршћивању ужади на изолаторе у радионичким условима, -Изведе потребне радове на спајању и рачвању ваздушних водова у радионичким условима
Елементи разводних	90	-Графички симболи у електроенергетским постројењима,	-На основу једнополне шеме идентификује све елементе

постројења		-Сабирнице и спојни проводници, -Потпорни и проводни изолатори, Растављачи, -Растављачи снаге, -Осигурачи, -Прекидачи снаге, -Мерни трансформатори, -Енергетски трансформатори– упознавање, -Кондезатори и кондезаторске батерије, -Повезивање основних струјних кола у електроенергетском постројењу према шеми веза	разводног постројења, -Препознаје елементе електроенергетских постројења, -Опише функцију и начин рада свих елемената, -Изврши монтажу и демонтажу елемената, -Рукује елементима постројења, -Идентификује функционалне недостатке елемената
Блок настава	60	-Рад на електричним инсталацијама у стамбено пословним објектима (обележавање трасе, израда канала за каблове и инсталационе цеви, обележавање места и учвршћивање разводних и прикључних кутија), -Постављање проводника и каблова (испод малтера, у цевима, у каналицама, на регалима), -Монтажа прекидача и прикључница, -Постављање разводних табли и ормана са опремом, -Постављање мерно разводних ормана и повезивање електричних бројила, -Израда прикључака објеката на	-Одабере алат, опрему и материјал за извођење електричних инсталација, -Изврши повезивање елемената електричне инсталације према шеми на објекту, -Изврши монтажу мерно разводног ормана, -Изведе електромонтажерске радове на изградњи прикључка објеката на електродистрибутивну мрежу

		електродистрибутивну мрежу	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз четири модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула **Електичне инсталације**

-Упознати ученике о штетном деловању електричне енергије по човечији организам, пружање прве помоћи повређеном, заштитним средствима као њиховој доследној примени, основним правилима електрозаштите,
-Упознати ученике са алатом, показати примену и одржавање. Руковање вежбати током рада са проводницима и прибором,
-При употреби алата и инструмената инсистирати на правилном руковању и одржавању,
-Приказати разне инсталационе материјале и опрему (каблови, проводници, осигурачи, прекидачи, ...),
-При упознавању електроинсталационог материјала и прибора неопходно је имати што разноврсније каталоге и узорке различитих произвођача инсталационог материјала, опреме и прибора,
-Користити каталоге, приказати радне операције предвиђене исходима и садржајима (избор проводника према оптерећењу и условима рада уређаја, заштите проводника од превеликих струја и спољних утицаја),
-Користити стручну литературу,
-Увежбавати монтирање и међусобно повезивање елемената електричних инсталација,
-Користити техничке шеме, планове и пројекте електричних инсталација,
-Демонстрирати радне операције предвиђене исходима и садржајима (читање шема, пројеката, израда скица објеката, шема, припрему материјала према спецификацији...),
-Активности поставити као опште, али вежбање изводити уз конкретан задатак – рад,
-Демонстрирати како на основу шеме извршити избор и уградњу материјала као и повезивање елемената у струјно коло,
-Увежбавање извођења струјних кола може се реализовати на монтажним таблама или при конкретном извођењу електричних инсталација,
-Приликом извођења ових вежби од ученика захтевати да: – користе заштитна средства, – користе адекватан алат и инструменте, – воде рачуна о естетском изгледу и прецизности
-Демонстрирати монтажу и повезивање разводних табли стана,
-Посебно нагласити – пажња и значај добрих контаката, обележавања и расподелу оптерећења по фазама ,
-Демонстрирати испитивања у безнапонском стању и контролно пуштање разводне табле под напон.

2. У оквиру модула **Прикључење објеката на нисконапонску дистрибутивну мрежу**
-Користити прописе и стандарде за обрачунско нисконапонско мерно место,
-На обрачунима (рачунима) за утрошак електричне енергије ученицима приказати и објаснити све елементе (утрошене количине и цене) – обрачуни за широку потрошњу и мерне групе,
-Објаснити ученицима да је мерно место „тачка раздвајања” дистрибутивне мреже и корисника – потрошача,

-Користити узорке свих елемената мерно разводних ормана и на шемама, једнополним и вишеполним, приказати њихове симболе,
-Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача опреме,
-Показати монтажу и повезивање (шемирање) елемената мерно разводних ормана (МРО),
-Посебно нагласити значај поузданих контаката и обележавања опреме и прикључака,
-Усмеравати ученике приликом извођења радних операција (дате у садржајима и исходима) са акцентирањем специфичности,
-Посетити објекте са разним варијантама прикључка на НН дистрибтивну мрежу,
-Користити мултимедијалне презентације,
-Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача опреме,
-Користити узорке материјала и производе,
-Показати све поступке приликом извођења радова на прикључењу објекта на НН мрежу,
-Посебну пажњу обратити приликом извођења радова на висини и спровођења мера сигурности,
-Усмеравати ученике приликом извођења радних операција (дате у садржајима и исходима) са акцентирањем специфичности

3. У оквиру модула **Електроенергеткси надземни водови ниског напона**

-Упознати ученике са заштитним средствима њиховој доследној примени, златним правилима електромонтера и процедурама за безбедно извођење радова,
-Упознати ученике са графичким симболима елемената електроенергетских водова,
-Користити планове надземних електроенергетских водова,
-Упознати ученике са алатом, показати примену и одржавање. Руковање вежбати током извођења конкретнх послова и задатака,
-При употреби алата инсистирати на правилном руковању и одржавању,
-При упознавању елемената надземних електроенергетских водова користити мултимедијалне презентације каталоге и узорке произвођача,
-Користећи узорке елемената надземних електроенергетских водова објаснити основне карактеристике и особине,
У радионичким условима увежбавати: – причвршћивање ужади за изолаторе израдом везова – израду спојева стезаљкама

4. У оквиру модула **Елементи трансформаторских и разводних постројења**

-Упознати ученике са графичким симболима елемената трансформаторских и разводних постројења,
-На једнополној шеми трансформаторског и разводног постројења ученицима показати све елементе,
-При реализацији ове целине демонстрирати рад са алатима и прибором за уградњу елемената постројења,
-Увежбавати монтажу и демонтажу елемената постројења,
-Увежбавати руковање елементима трансформаторског и разводног постројења,
-Наставне јединице реализовати: – на постројењима избаченим из употребе, – приликом прегледа, ревизије или ремонта електроенергетских постројења

5. У оквиру модула **Блок настава** ученике делити у мање групице (до 3 ученика) или користити индивидулани рад у складу са могућностима.

-При раду користити заштитна средства и адекватан алат,
-Радне задатке изводити по упутствима и уз надзор ментора,
-Водити дневник рада и попуњавати радни налога по процедурама,
Ученике оспособљавати за визуелно опажање, тимски рад и самопроцену сопственог напретка.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;

- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Практичне наставе** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Практична настава омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Практична настава остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања.

	7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.

Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Б: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Грађанско васпитање

Циљ учења наставног предмета Грађанско васпитањеје даученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребепојединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједницииуважавајући демократске вредности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
– исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона;
– критички разматра питања безбедности младих и процеса глобализације и доводи их у везу са поштовањем људских права;
– својим понашањем не угрожава своју и туђу безбедност;
– препозна ситуације угрожености нечијих права и проактивно делује;
– критички разматра утицај медија на безбедност младих и процес глобализације са аспекта поштовања људских права;
– проналази релевантне и поуздане изворе информација на којима заснива своје ставове о безбедности младих и процесу глобализације;
– у комуникацији активно слуша друге и дискутује аргументима.

Област/Тема	Број часова	Садржај	Исходи
СВИ РАЗЛИЧИТИ, А СВИ РАВНОПРАВНИ	20	Лични и друштвени идентитет. Социјална дистанца Осетљиве друштвене групе. Искљученост наспрам укључености у друштво. Дискриминација. Родно засновано насиље. Борба жена за равноправност. Повереник за заштиту равноправности. Стереотипи, аутостеротипи, хетеростереотипи, предрасуде, стигматизације, сегрегација. Ејџизам. Особе другачије сексуалне оријентације и њихова права. Особе са инвалидитетом. Националне мањине. Интеркулт	– испољава у свом понашању толеранцију према различитости; – доведе у везу личне особине као димензије различитости и дискриминацију; – превиђа последице одрастања деце миграната у условима одвојености од породице, дома, отаџбине; – наведе облике дискриминације; – разликује ситуације укључености наспрам искључености у друштвени живот заједнице; – аргументује значај супротстављања различитим врстама
МЕДИЈИ ЗА ГРАЂАНЕ И ГРАЂАНИ ЗА МЕДИЈЕ	17	Слобода и одговорност медија. Професионална етика новинара. Говор мржње у медијима. Цензура медија. Стереотипи у медијима. Информације од јавног значаја. РТС медијски јавни сервис Србије. Он лајн медији. Заступљеностосетљивих друштвених група у медијима. Истраживачко новинарство.	

		Сензационализам у медијима. Комерцијални програми у медијима. Будућност медија.	стереотипа и предрасуда; – разликује интеркултуралност од мултикултуралности; – аргументовано дискутује о родној равноправности и родно заснованом насиљу у свету и Србији; – наведе неколико невладиних организација које се баве питањима заштите људских права и циљеве њихових активности; – наведе најзначајније институције и документа у Србији и Европској унији које се баве заштитом равноправности; – доводи у везу слободу медија и развој демократије;

			– препознаје примере говора мржње у медијима; – критички разматра питање цензуре и сензационализма у медијима, границе између права на информисање и права на заштиту приватности; – наведе принципе новинарске етике; – критички се односи према комерцијалним програмима у медијима; – препозна примере манипулације информацијама у медијима; – предвиђа у ком правцу ће се медији у будућности развијати

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

Изборни програм Грађанско васпитање у другом разреду надовезује се на активности предвиђене програмом за први разред и такође доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција. И даље се програм остварује кроз истраживачки и пројектни рад на начин како је то описано у општем упутству које се односи на све изборне програме. У наставку текста налази се упутство које изражава специфичности овог програма и примере за подстицај. Као и у првом разреду програм садржи две теме. Није неопходно да се реализују у једнаком временском периоду (по једна у сваком полугодишту). Прва тема је комплекснија и захтевнија те је сасвим оправдано да се реализује нешто дуже него друга тема. Програм не дефинише динамику рада, то је повезано и са активностима и интересовањима ученика али је наставник тај који води рачуна да и друга тема добије адекватно време за реализацију. Теме пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваку од њих понуђено је више садржаја које наставник може допунити још неким јер постоје многи аспекти из којих се појам различитости, равноправности, односно медији могу посматрати. Предложени садржаји омогућавају да се теме посматрају не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас–сутра) и просторне (локално–глобално). Ослонци за рад на било ком садржају су кључна питања образовања за демократију – људска права, право и праведност, одговорност, грађанска иницијатива и међузависност различитих утицаја. У овом концепту Грађанског васпитања питања комуникације, сарадње и решавања конфликата немају статус теме али наставник све време води ученике имајући у виду ове вештине, које се постепено развијају кроз различите садржаје. Свака дискусија је прилика да се ученици подстичу на активно слушање, аргументовање, нападање проблема а не особе, као и на друге вештине конструктивне комуникације. Након избора садржаја којим ће се бавити, ученици, организовани у мање групе или парове, треба да испланирају истраживање које не мора да буде велико и сложено али треба да буде реално изводљиво и да садржи потребне кораке. У истраживачким активностима ученици ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука као што су прикупљање података, посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студија случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања. Наставник ће помоћи ученицима да, уколико буде потребно, припреме различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивања знања, ставова и вредности, као и да на одговарајући начин обраде добијене податке. Начин на који ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан са садржајем коју су изабрали. Ако се, на пример, ученици определе за *Невладине организације у Србији и свету које се баве заштитом људских права* могу истраживати на следећи начин: направити попис НВО (колико их има), анализирати чиме се баве, утврдити којим средствима располажу и који су главни извори финансирања, колико дуго постоје, колико грађана окупљају, која су

им највећа достигнућа. Томе се може додати истраживање где би се на малом узорку испитаника, водећи рачуна да буде правилно структуиран по основним карактеристикама (пол, узраст, образовање), утврдило колико грађани познају активности невладиног сектора и њихова постигнућа. Добијени подаци се могу квантитативно и квалитативно обрадити. Све ово може једна група радити на нивоу Србије, друга региона и/или Европе. Добијени подаци се могу упоредити. Наставник подстиче ученике да осмишљавају што разноврсније начине истраживања и да развијају критички однос према добијеним подацима, пре свега у смислу њихове тачности. Међутим, без обзира које садржаје обрађивали и на који начин, свака мала група на крају припрема извештај и презентује резултате целој групи. На основу тих презентација развија се дискусија са циљем одабира резултата који је најинтригантнији или најподобнијиза следећи корак – припрему пројекта.То је фаза у којој ученици јачају компетенцију да аргументују своје мишљење и доносе одлуке. У зависности од величине групе, може се радити један или два пројекта у оквиру теме. Наставник води рачуна да се мале групе за истраживање и пројекат не формирају на основу личних преференција, већ да сваки ученик што више сарађује са свима у групи и у различитим активностима. Код осмишљавања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка наставника, како би избегли проблем „широко" постављених циљева који самим тим постају тешко остварив. Имајући у виду природу изборног програма, највероватније ће многи пројекти бити усмерени ка организовању неке акције. На пример, ученици који су се определили да истражују интеркултуралност и мултикултуралност могу осмислити пројекат чији је циљ организовање заједничке активности особа које припадају различитим културама, верама, које говоре различите језике, а живе у истој средини. То може бити забавног карактера, спортског, едукативног, хуманитарног само је важно да се учесници међусобно што боље упознају. Пројекат може имати за циљ и организовање трибине, снимање едукативног кратког филма или прављење изложбе. Он може бити и покретање неких иницијатива за нпр. измене и допуне закона, проналажење средстава за одређене сврхе и друго. Пројекат може бити тако конципиран да се повеже са активностима ученика који раде пројекте у оквиру других изборних програма што зхтева и већу сарадњу између наставника. Без обзира какви су ефекти пројекта, ученици треба кроз рад на њему да овладају свим његовим сегментима од одабира проблема, преко дефинисања циља до провере остварености циља. Ученике треба охрабривати да превазилазе тешкоће које ће им се појавити у раду, да проблеме решавају сарадњом и да све време документују свој рад. Очекује се да у другом разреду ученици покажу напредак у односу на претходни разред у истраживачким и пројектим активностима као и у сарадњи у раду групе. Наставник и даље има мање видљиву али важну улогу да води рачуна о динамици рада, да посредује кад се појави тешкоћа, помогне уколико је потребно, да да предог.

Увод у програм

Уводне активности треба спровести путем вођеног разговора чији је циљ да се ученици упознају са програмом и начином рада. Подстицај се може користити на самом почетку часа или у тренутку кад наставник процени да је одговарајући. У разговору се могу користити питања која повезују обе теме и односе се на разумевање различитости међу људима, толеранцију и нетолеранцију различитости, утицају медија на људе и њихово понашање, као и питања о искуствима која су имали у прошлогодишњем истраживачко-пројектном раду у оквиру изборног програма Грађанско васпитање. Предлажемо да се разговор базира на дилеми да ли су различитости у друштву богатство или проблем. Питати ученике да ли могу навести примере два погрешна модела: једнак приступ различитим и различит приступ једнаким. У односу на њихове одговоре питати их одакле то знају и да ли медији помажу толеранцији на различитост или доприносе дискриминацији људи на основу различитости. Уколико је атмосфера пријатна и уколико је група по саставу иста као и претходне године наставник може да тражи од ученика, наравно уколико желе, да поделе са групом нека своја искуства када су се осећали да су у неравноправном положају или да су били дискриминисани, или су били сведоци таквих догађаја. Уводну активност треба завршити кратким упознавањем ученика са темама којим ће се бавити и давањем одговорна на питања ученика.

Примери за подстицај

Половина их не жели за пријатеља, али то „није угрожавање”

Истраживање које је ИПСОС у Србији спровео 2012. године показује контрадикторности у ставовима према особама другачије сексуалне оријентације. Само 29% учесника истраживања сматра да су њихова права у нашој земљи угрожена (у групацији испитаника старијих од 60 година тај проценат је само 18), али истовремено 48% њих не би желело да их има за пријатеља, а 40% не би желело да их има као колегу на послу. Интересантна су и истраживања која су се бавила представљањем особа са другачијом сексуалном оријентацијом у нашим медијима. Она су показала да су овакве особе или невидљиве у медијима или су приказане у негативном контексту. Међутим, у истраживању које је урадио ГЛИЦ (Геј лезбејски инфо центар) 2015. утврђен је известан помак у смислу да је мање негативних текстова и погрдних речи али и даље треба радити на објективнијем приказивању ове осетљиве групе у медијима.

Детерџент за прање веша

Иако је поштовање равноправности једна од основних вредности Европске уније, један детерџент за прање веша је довео у питање да ли су сви грађани у ЕУ равноправни. У питању је афера око дуплих стандарда квалитета детерџента. Један за немачко или француско тржиште, а други за такозване периферне чланице Уније као што је Пољска, Бугарска, Румунија. Произвођач се бранио да детерџент који је нижег квалитета нема неке компоненте јер земље у које су га слале то не захтевају својим прописима. Наравно, о томе нису обавестили купце у тим земљама и свуда су се „вртеле" исте рекламе како је детерџент фантастичан у отклањању флека. Невоља је настала када је утврђено да постоје и други производи који су мање квалитетни за та тржишта (чипс, чоколада, нес кафа...). Ово све би остало скривено да нека удружења потрошача нису била упорна у доказивању дуплих стандарда квалитета и да медији то нису објавили.

Тема **СВИ РАЗЛИЧИТИ, А СВИ РАВНОПРАВНИ**

Својим садржајем ова тематска целина представља темељ за постизање циља програма Грађанско васпитање у средњој школи. Смештена је баш у програм за други разред јер тада ученици изучавају предмет Психологија који својим садржајем пружа подршку разумевању личног и друштвеног идентитета, процеса идентификације и имитације као и понашања индивидуе у социјалној интеракцији. Очекује се да све активности кроз које буду прошли ученици у оквиру ове теме воде ка развоју толеранције на различитост, осетљивости на различите облике дискриминације по основу различитости, затим да допринесу разумевању неких важних појмова у овој области као што су социјална дистанца, идентитет или осетљиве друштвене групе, као и да обезбеде упознавање са различитим докуменатима и телима која имају за циљ заштиту равноправности (нпр. Конвенција о правима особа са инвалидитетом; Повереник за заштиту равноправности, Координационо тело за родну равноправност...). Садржаји који су предложени у оквиру ове теме свакако не исцрпљују све различитости које постоје међу људима али покривају оне које су најчешће и које су основ за негативне појаве као што су дискриминација у различитим облицима, сегрегација, стереотипи, предрасуде. Ученици другог разреда свакако већ имају сазнања о тим појавама, а неки од њих су имали и лична непријатна искуства или познају особе које су их имале. Истраживачку активност треба тако водити да се тема проучава на општем нивоу, да је све поткрепљено чињеницама и да се доводи у везу са људским правима. Уколико се у току рада појаве реакције ученика које указују да је тема сувише узнемиравајућа за неког

од њих потребно је да наставник преузме иницијативу за даљи ток комуникације и не дозволи да неко буде повређен. То се посебно односи на рад на дискриминацији, предрасудама, роднозаснованом насиљу Како су у табели поред тема дати кључни појмови садржаја, у наставку овог упутства се, уз сваки од њих, налази кратко појашњење као оријентир наставнику за планирање активности, што не умањује његове могућности да се фокусира и на неке друге садржаје али водећи рачуна о наведеним исходима.

СВИ РАЗЛИЧИТИ, А СВИ РАВНОПРАВНИ:

Лични и друштвени идентитет. Развој идентитета деце која одрастају одвојена од породице, дома, отаџбине. **Социјална дистанца**. Личне особине као димензије различитости и основ за дискриминацију. **Осетљиве друштвене групе** и њихова осујећења. Индикатори за одређивање ко припада овим групама. **Искљученост наспрам укључености**/инклузије у друштвени живот заједнице. Страх да нећемо бити прихваћени онакви какви јесмо. Имитација и идентификација као покушај да будемо као други како бисмо били прихваћени. **Толеранција** различитости наспрам **дискриминације** засноване на различитости. Облици дискриминације. **Родна статистика** Србије.

Родно засновано насиље као облик дискриминације и кршења људских права.

Борба жена за равноправност у прошлости у Србији, Европи и у свету.

Повереник за заштиту равноправности у Србији – чиме се бави и да ли има посла?

Стереотипи, аутостеротипи, хетеростереотипи, предрасуде и стигматизације. Како се препознају и како им се супротставити?

Ејџизам – предрасуде према старима. Вишеструка дискриминација старих.

Особе другачије сексуалне оријентације и њихова права. За и против Параде поноса.

Општи принципи **Конвенције о правима особа са инвалидитетом**. Мере којима држава штити права ове осетљиве друштвене групе.

Остваривање индивидуалних и колективних права **националних мањина.** Мањине у Србији - Национални савети националних мањина у Републици Србији. Срби као мањина у другим земљама. **Интеркултуралност** и мултикултуралност. Живимо заједно или једни поред других.

Невладине организације у Србији и свету које се баве мањинским групама и заштитом људских права. На које све начине делују и који су им циљеви?

Примери **сегрегације**, дискриминације и прогањања мањинских група кроз историју (хришћани у старом Риму,спаљивање вештица у средњем веку, Јевреји у Шпанији у 15 веку, домородачко становништво у Новом свету, Роми, хомосексуалци, ментално оболеле особе, Холокауст...).

Примери за подстицај

Родна статистика

И поред Закона о равноправности полова из 2009. године родна статистика у Србији није задовољавајућа. Жене су још увек ретко на позицијама извршне власти. Број министарки у Влади од 2001. године варирао је од две до четири. У многим извршним одборима општина и градова нема ниједне жене. Само је 5% жена на положају председнице општина. Жене су упадљиво одсутне и на позицијама руковођења одборима Народне скупштине (10%), у посланичким групама (10%) и органима државне управе, као и у секторима као што су безбедност, економија, енергетика, спољна политика и спорт. Жена нема у управним одборима јавних агенција и завода, а ретко се нађу на позицијама руковођења у јавним предузећима и правним субјектима са великом финансијском моћи и профитабилним делатностима. Ово говори о континуитету праксе

да, што је виша позиција у институцији, односно органу одлучивања, то је учешће жена мање. Њихова присутност расте на нижим местима одлучивања, а нарочито на извршилачким позицијама без утицаја на доношење одлука. Ромкиње, жене са инвалидитетом и припаднице других рањивих група упадљиво су одсутне из јавног и политичког живота. Србија као мултиетничка држава У нашој земљи поред Срба, живе многобројне етничке заједнице различите у погледу историјског, социо-културног и демографског развитка, религије и језика. По попису из 2011. године Срби као већински народ чине 83,3% становништва, затим следе Мађари са 3,5%, Роми 2,1% и Бошњаци 2,0%, док остале националности партиципирају са испод 1%, као што су Хрвати, Словаци, Власи, Албанци и други. У „остале националности" сврстане су етничке заједнице са мање од две хиљаде припадника (Египћани, Ашкалије, Чеси, Јевреји и др.) којих има укупно 17, 6 хиљада (0,2%). Број лица која су искористила своје Уставом загарантовано право и нису желела да се национално декларишу износи 160,3 хиљада (2,2%). Такође, значајан је и број лица (30,7 хиљада или 0,4%) која су се изјаснила у смислу регионалне припадности (на пример, Војвођанин, Шумадинац, Ваљевац, Београђанин и слично). У Републици Србији 2017. године регистрован је 21 савет националних мањина чији се рад финансира из буџета Републике Србије.

Рекламе за Бенетон

Ниједна фирма није имала рекламне капмање за своје производе које су изазивале толико бурне реакције као што је то Бенетон. За њихове производе карактеристичне су јарке боје које се смело комбинују у складу са слоганом *Уједињене боје Бенетон*. Главни фотограф бренда Оливијеро Тоскани зато за рекламне кампање већ годинама ствара провокативне социјалне фотографије које уједињују различитости у друштву. Познате су његове фотографије на којима црнкиња доји белу бебу, на којима се љубе католички свештеник и опатица или фотографија са три иста срца извађена из човека на којима пише црно, бело, жуто. На његовим фотографијама налазе се и особе са Дауновим синдромом или анорексијом, као и умирући од СИДЕ. За Тосканија нема ужасне слике, постоји само ужасна реалност. За неке је то врхунски пример ангажоване уметности, а за друге је то неприхватљива провокација.

Тема **МЕДИЈИ ЗА ГРАЂАНЕ, ГРАЂАНИ ЗА МЕДИЈЕ**

Имајући у виду колико су медији присутни у животу средњешколаца, за очекивати је да ова тема буде интересантна и подстицајна за истраживање и пројекте. Због утицаја који медији имају на развој грађанства и демократије у једном друштву

сасвим је логично што се у оквиру других тема увек налазе и садржаји који праве везу са медијима. Међутим, потребно је овој теми посветити и посебну пажњу како би се заокружено, из различитих углова, сагледале моћи медија, како у позитивном тако и у негативном смислу. Иако све теме и сви садржаји омогућавају да ученици унапређују своју компетенцију критичког мишљења у овој теми је то посебно изражено јер се тражи од ученика да разликују употребу од злоупотребе медија, танку границу између доступности информација и нарушавања приватности, оправданости и неоправданости цензуре у медијима и друго. Како се већ данас живи у свету преплављености информација, тачних, полутачних и нетачних, за сваку особу је важно да се према њима критички односи и изгради ставове засноване на објективно датим чињеницама, а не гласинама, претпоставкама, лажима. У оквиру овог програма има пуно простора за развој медијске писмености. За овај изборни програм је посебно значајно питање на који начин грађани могу утицати на медије. Било би добро да ученици у будућности не буду само прости примаоци информација већ и активни учесници у креирању медијске стратегије и квалитета медија. Рекламе у медијима су изузетно погодне за анализу што доприноси освешћивању какав утицај имају на људе, посебно младе у развоју. Ученици могу гледајући актуелне рекламе да дођу до валидних закључака о њиховим порукама (посебно оних које су скривене). Могу се бавити анализом како се подстиче потрошачка култура у развијеним земљама где се баца огромна количина хране и исправне технике без емпатије за милионе људи који немају елементарне услове за живот. Као и за прву теме у наставку је следи кратко појашњење за наведене садржаје.

МЕДИЈИ ЗА ГРАЂАНЕ И ГРАЂАНИ ЗА МЕДИЈЕ

Веза између демократије и слободе медија. Уставне гаранције **слободе изражавања**. Ограничења неопходна да би се спречиле повреде права других људи. Значај међународних организација и стандарда за слободу изражавања и остваривања права на информације. Слобода и одговорност медија. **Професионална етика** новинара. Манипулације информацијама. Притисци на новинаре. Граница између права на информисање и права на **заштиту приватности. Говор мржње** у медијима – улога регулаторних и независних тела и правосуђа. **Цензура медија** – потреба или опасност за демократију. **Стереотипи** у медијима Имаш право да знаш - улога законске регулативе и Повереника за **информације од јавног значаја.** Улога медија у **изборним кампањама** политичара и партија. **РТС медијски јавни сервис** Србије – зашто је важно да постоји и колико кошта грађане годишње? Утицај грађана на квалитет рада медијског јавног сервиса и његову одговорност да буде објективан и равноправан у приказивању свих грађана и њихових права. **Он лајн медији**. Провера тачности нформација у он лајн новинарству. Друштвене мреже као медији. Покрет anti social – напуштање друштвених мрежа. **Заступљеност осетљивих друштвених група**, жена,деце и националних мањина у медијима. Њихова видљивост и

објективно представљање. **Истраживачко новинарство**. Улога медија у откривању незаконитих активности, покретању хуманитарних акција, образовању људи. **Сензационализам** и једностраност – добар профит за медије. Повреда права на приватност или слободан избор појединаца да учествују и гледају/читају такве садржаје. Комерцијални програми у медијима и брига о потрошачима. **Права потрошача** – ко и на који начин их штити. Допринос медија подстицању потрошачке културе.

Будућност медија.

Примери за подстицај

Новинар – опасно занимање

Министар унутрашњих послова Словачке Роберт Калињак поднео је оставку на функцију, након антивладиних протеста организованих широм земље после убиства истраживачког новинара Јана Куцијака. Пре него што је убијен, Куцијак је радио на причи о утицају италијанске мафије у Словачкој. И у другим земљама новинари који истражују „недодирљиве" људе и послове у ризику су да настрадају. Међутим, мало је земаља где грађани због тога протестују, а политичари дају оставке што је свакако показатељ изграђености једног грађанског друштва. Често се дешава да се владајућа странка обрачунава са новинарима који је критикују уместо да решавају проблеме на које им они указују. Један од примера је међународни инцидент који се десио када је новинар *Вашингтон поста* Џамала Кашоги убијен у конзулату Саудијске Арабије у Истамбулу. Кашоги је критиковао своју земљу због војне интервенције у Јемену, дипломатског спора са Канадом и хапшења активиста за права жена.

Доступност информација

У Србији, крајем 1995. са радом почиње интернет сајт радија Б92, и то годину дана пре него што ће британски ВВС добити своју онлајн верзију. Статистика каже да сада у нашој земљи 97,8% домаћинстава има телевизор и 68% има интернет с тим што тај проценат стално расте. Упркос томе у бројним истраживањима констатује се да Срби нису довољно информисани о важним питањима из области политике, здравља, права и одговорности, образовања. Милиони људи су на интернету, али други милиони људи нису. Свет се дели на оне који су преплављени вестима, информацијама и на оне који их немају,

односно не могу их добити. Информацијски јаз између младих, сиромашних, смохраних мајки и неких етничких група, с једне стране, и старијих људи, богатијих и неких група белаца, са друге стране – постаје све већи. Све је више података, мишљења, више слободе изражавања, али све је теже знати шта се заправо догађа, шта је тачно, а шта не. Познавање кључних чињеница у јавној политици је невероватно фрагментарно и нетачно као што је показано у једном истраживању из 2014. године. На пример, истраживање је показало да Британци којима су информације о друштву прилично доступне мисле да имигранти чине 24% посто популације (готово двоструко од стварне бројке од 13%) и верују да је скоро 24% радно способног становништва незапослено (права бројка је 7%). Уместо борбе да вести буду тачне и проверене медији се боре ко ће је пре објавити. На то указује догађај у нашој земљи када се неколико пута појавила вест да је познати глумац, тада врло болестан, умро иако то није било тачно. Његова породица је била узнемирена јер је почела да добија изразе саучешћа иако је глумац још увек био жив. Нико није одговарао за те лажне вести.

Верска настава

Изабрани спорт

Циљ наставе предмета - изабрани спорт јесте да ученици задовоље своја интересовања и потребе за стицањем знања, способности за бављење спортом као интегралним делом физичке културе и настојање да стечена знања примењују у животу (стварање трајне навике за бављење спортом и учешћем на такмичењима);
- стицање теоријских знања у изабраном спорту, пружање неопходних знања из изабраног спорта (принципи, технике, начин вежбања - тренирања, стицање основних и продубљених тактичких знања;
- социјализација ученика кроз изабрани спорт и неговање етичких вредности према учесницима у такмичењу;
- откривање даровитих и талентованих ученика за одређени спорт и њихово подстицање да се баве спортом.
Разред: Други или трећи

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-формирање навика за бављење изабраним спортом; • социјализација ученика кроз изабрани спорт и неговање етичких вредности према учесницима у такмичења; • откривање даровитих и талентованих ученика за одређени спорт и њихово подстицање да се баве спортом. • учење и усавршавање основних и сложених елемената технике изабраног спорта; • пружање неопходних знања из изабраног спорта (принципи технике, начин вежбања-тренирања, стицање основних и продубљених тактичких знања, правила такмичења у спорту итд.) и њихова примена у пракси; учење и усавршавање основне тактике изабраног спрта и њена примене у	МАЛИ ФУДБАЛ	- Ударци по лопти: унутрашњом страном стопала, хрптом стопала, спољашњом страном крпта стопала, ударци по лопти главом - челом и странама чела. Вођење лопте: Праволинијско вођење, криволинијско вођење лопте. Примање лопте: Ђоном, унутрашњом страном стопала, натколеницом, хрптом стопала, спољашњом страном стопала. Одузимање лопте: основно одузимање чеоно уклизавање. Варање (дриблинзи) са лоптом. Техника голмана: хватање ниских, полувисоких и високих лопти, боксовање лопте, бацање на ниске лопте; дегажирање голмана. Убацивање лопте у игру: аут, корнер. Тактика Индвидуална и екипна тактика у малом фудбалу. Правила игре за мали фудбал. Игра: Штафетне игре за мали фудбал. Игра: Штафетне игре са лоптом, ситуационе игре, мали фудбал. Такмичење у малом фудбалу (5+1)	**35 или 31**
	КОШАРКА	Техника Основни ставови у нападу без	**35 или 31**

пракси; • обавезна реализација такмичења на одељењском и разредном нивоу; • задовољавање социјалних потреба за потврђивањем и групнимпоистовећењем и др; • стварање објективних представа ученика о сопственим могућностима за учешће у изабраном спорту; • подстицање стваралаштва ученика у спорту (у домену технике, тактике и такмичења). • упознавање ученика са основним принципима вежбања у складу са његовим узрастом; • упознавање ученика са штетним последицама неправилног вежбања и предозирања у изабраном спорту; • упознавање ученика са • етичким вредностима и слабостима спорта; • упознавање ученика са естетским вредностима		лопте и у поседу лопте; полазак (старт) мењање правца (вијугаво и доскоком косо у страну) и ритма кретања игре "хваталице"; двотактно и једнотактно заустављање без лопте и после вођења лопте у трку. Промена правца кретања за 90о и 180о заустављањем. Основни ставови у одбрани и кретање у тим ставовима. Пивотирање: скокови једноножним и суножним одскоком; доскоци. Шут једном руком са висине изнад главе: из места искораком и поскоком; шут "ударцем" лопте у таблу; кошаркашки двокорак, повезивање вођења двокорака и шута; скок-шут после дриблинга; шут са удаљености 4-5 м; шут једном руком одоздо из трка и двокорака; слободно бацање. Вођење лопте у месту и трку по правој и кружној линији променом ритма и темпа кретања, у свим правцима; мењање правца кретања**.** Тактика Откривање (ослобађање) од противника променом правца, као и ритма, темпа кретања; утрчавање у празан простор применом	

спорта.		"дуплог паса" у виду "лука" контранапад. Систем одбране "човек на човека" зонске одбране, комбиноване одбране. Игра 1:1, 2:2, 3:3 на један кош. Повремено применити и игру 4:4, 5:5 на два коша. Правила: Доследно досуђивати личне и техничке грешке, кораке, двоструко поигравање и 3 секунде; примена свих правила. Учествовањенатакмичењима.	
	ОДБОЈКА	*1.* Техника Додавање лопте прстима напред из различитих положаја и ставова. Додавање лопте подлактицама напред из различитих ставова. Додавање лопте за смеч; ниско средње и високо. Смечирање лопте из зоне напада дијагонално. Индивидуално и групно блокирање. Сервис одоздо - чеони, бочни фронтални. Тактика Индивидуална тактичка дејства кроз игру 1:1. Групна тактичка дејства кроз игру 2:2, 3:2, 4:4, 4:2. Заштита блока у одбрани. Игра: "мини одбојка", такмичења између одељења.	**35 или 31**
	РУКОМЕТ	Техника хватања и додавања лопте,	**35 или 31**

		вођење лопте, финтирање и шутирање на гол. Тактика Поставка играча у нападу и одбрани. Системо 6:0, 5:1 Играње фластера, игра на часовима и такмичења.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на

њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Обновљиви извори енергије

Циљ учења наставног предмета:

-Развијање свести о значају обновљивих извора енергије за развој електроенергетског система Србије,

-Заштити животне средине и начинима за повећање енергетске ефикасности.

Наставна тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
ВРСТЕ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ЕНЕРГИЈЕ	3	-Историјски преглед производње и потрошње енергије, -Проблеми: повећање захтева за енергијом, исцрпљеност традиционалних извора, еколошки проблеми, економско-политички изазови, -Основни појмови обновљивих извора енергије: облици и трансформација енергије, енергетске резерве, -Развој нових технологија и усавршавање постојећих, економска стимулација „зелене енергије”	-дефинише појам обновљивих извора енергије, -наброји врсте обновљивих извора енергије, -схвати начин трансформације енергије из обновљивих извора енергије, -схвати значај нових технологија за повећање енергетске ефикасности у производњи енергије као и њену рационалну ефикасну потрошњу
НЕОБНОВЉИВИ	2	-Основни појмови и разлике	-дефинише појам необновљивих

ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ		обновљивих и необновљивих извора енергије, -Начин смањења емисије CO_2, загађења које изазивају производни процеси у односу на животну средину.	извора енергије, -схвати негативан утицај необновљивих извора енергије на заштиту животне средине, -значај стратегије увођења чистије производње енергије у Републици Србији
ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ	6	-Велике ХЕ – традиционални ОИЕ, -Еколошки и економски потенцијал малих ХЕ, -Цевоводи и типови турбина, -Процена снаге и енергије МХЕ, оптимални проток, -Енергија плиме и осеке, таласа, -Утицај хидроелектрана на екосистем, -Потенцијали хидроенергије у Србији и примери инсталисаних капацитета, -Подела хидроелектрана према величини	-дефинише појам хидроелектране, -дефинише укупну производњу електричне енергије у хидроелектранама, -дефинише утицај хидроелектрана на екосистем, -дефинише поделу хидроелектрана према величини, -Дефинише снагу добијену у хидроелектранама, -Дефинише делове хидроелектране
ЕЛЕКТРАНЕ НА БИОМАСУ	5	-Биомаса као извор енергије, -Мале електране на биомасу, -Превођење биомасе у течно стање, -Биодизел као течно гориво, -Биогас постројења за пољопривредне фарме, -Енергија из животињских отпадака, -Преглед ресурса биомасе у Србији	-наведе начине добијања биомасе и поделу, -како се користи биомаса за добијање електричне и топлотне енергије, или за добијање течних и гасовитих горива, -дефинише видове конверзије биомасе, -дефинише електране на

			биомасу и отпад
ГЕОТЕРМАЛНЕ ЕЛЕКТРАНЕ	4	-Шта је геотермална енергија, -Историјат коришћења и процена ресурса геотермалне енергије, -Коришћење геотермалне енергију за производњу електричне енергије, топлификацију насељених места, грејање стакленика, -Технолошки и економски преглед развоја геотермалних технологија, -Предности и утицаји геотремалне енергије на животну средину.	-дефинише начини добијања геотермалне енергије, дефинише слојеве Земљине коре, -објасни принцип коришћења геотермалне енергије у пољопривреди – систем за грејање тла и ваздуха у стакленицима, -Објасни принцип рада следећих врста топлотних пумпи: ваздух – вода, земља – вода, вода – вода, -дефинише предности топлотне пумпе, -Дефинише утицај геотермалне енергије на заштиту животне средине, -Дефинише потенцијале геотермалне енергије у Републици Србији
СОЛАРНЕ ЕЛЕКТРАНЕ	10	-Енергија Сунца, -Пролаз зрачења кроз атмосферу (директно и дифузно зрачење, албедо), -Промена положаја Сунца и Земље, -Пасивно соларно грејање, -Системи за припрему топле воде. Кратак историјат. ПН спој, -Фотонапонска конверзија,	-колика је енергија зрачења Сунца, -која долази на површину Земље, -дефинише кретање планете Земље, -наведе начин доспевања Сунчевог зрачења на Земљу,

		-Материјали за израду (ФН) ћелија, -Фотонапонска ћелија–конструкција, -Утицај температуре снаге сунчевог зрачења на карактеристике ћелије, -Модули и панели, -Стандардне конструкције модула, -Примене фотонапонских модула и панела директно везивање на потрошњу, -Системи са батеријама, -Рад на мрежи, -Примена ФН у аутомобилској индустрији	-објасни појам Пасивне куће, -објасни начин примене соларне енергије за припрему топле воде, -дефинише шта је светлост, -објасни принцип рада ПН – споја, -објасни начин добијања напона у фотонапонској ћелији
ВЕТРОЕЛЕКТРАНЕ	5	-Историјат коришћења енергије ветра, -Ветар као облик енергије, -Ветроагрегати – основни појмови, принцип рада, -Снага и степен искоришћења ветротурбина, -Концепције генератора који се примењују у ветроагрегатима, Фарме ветроагрегата. Мали, мини и микро ветроагрегати (0,3–300 kW), -Рад на мрежи и изоловани рад, -Економски аспекти коришћење енергије ветра, -Потенцијали Србије за коришћења енергије ветра. Уклапање ветроагрегата у околину.	-дефинише ветар и настанак ветра, -наведе шта је ветротурбина, а шта је ветрогенератор, -наведе поделу ветрењача, -наведе делове ветроагрегата

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз 7 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-Ученике упознати са основним појмовима везаним за обновљиве изворе енергије,
-Повезати са градивом физике, основа електротехнике, електронике и технички материјали,
-Све теме обрадити информативно без уласка у детаље,
- Ако постоји могућност одвести ученике да виде неко постројење са обновљивим извором енергије у околини,

-Приликом обраде наставних јединица, користити што више паное, слике, цртеже филмове и мултимедијалне презентације,
-Инсистирати на повезивању претходно стечених знања из других предмета;

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Обновљиви извори енергије** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Обновљиви извори енергије** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и оставривање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Обновљиви извори енергије** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Обновљиви извори енергије** остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Обновљиви извори енергије** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација.

	7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника.

	4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Нове технологије у термотехници

Циљ учења наставног предмета:

- Упознавање ученика са савременом технологијом за грејање и хлађење простора, топлотне пумпе и расхладни системи.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Расхладни уређаји	20	**Увод** -Температура и мерење температуре -Притисак и мерење притиска, -Топлота и пренос топлоте -Климатизација, хлађење, замрзавање, -Испаравање и кондензација, -Хлађење као процес одузимања топлоте -Расхладни флуиди	-разликује и разуме основне термине у термотехници - расхладној техници - очита показивања термометра и манометра
		Кућни расхладни уређаји (фрижидер, замрзивач и комбинација фрижидер-замрзивач): - херметички компресор стартни релеј ПТЦ стартни склоп биметална заштита (спољашња, унутрашња стартни кондензатор радни кондензатор - кондензатор - филтер-сушач - капиларна цев - испаривач - термостат са нормалном функцијом и функцијом отапања	- набројиси све елементе кућних расхладних уређаја -објасни улогу херметичког компресора, кондензатора, филтера-сушача, капиларне цеви, испаривача, термостата;

		- "тастатура" замрзивача	
		Расхладни циклус - Гасовита и течна фаза расхладног флуида -Карактеристични притисци и температуре расхладног флуида - Начин одвођења топлоте из хлађеног простора	-разуме и објасни начин одвијања кружног расхладног циклуса; - на основу електричне шеме објасни принцип функционисања свих електричних компонената;
		Сплит клима уређаји - Основни елементи уређаја и принцип функционисања - Начин монтаже и пуштање у рад	- објасни принцип функционисања сплит клима уређаја и у режиму, хлађења и у режиму грејања
		Комерцијални расхладни уређаји (расхладне витрине, расхладни ормани): - Уређаји са сопственим расхладним агрегатом - Уређаји са централним расхладним агрегатом - Специфичности елемената у односу на кућне расхладне уређаје херметички и полухерметички компресор кондензатор са принудном циркулацијом ваздуха експанзиони вентил испаривач са принудном циркулацијом ваздуха	- разуме и објасни основне разлике између кућних и комерцијалних расхладних уређаја
		Индустријски расхладни системи - Расхладни системи у прехрамбеној индустрији "плусне" температуре	-разуме и објасни основне разлике између кућних и комерцијалних расхладних

		"минусне" температуре брзо замрзавање (расхладни "тунели" - шок коморе - Расхладни системи за припрему хладне воде - чилери - Специфичности елемената у односу на кућне расхладне уређаје херметички компресор кондензатор и испаривач са принудном циркулацијом ваздуха сепаратор уља рисивер експанзиони вентил мерно регулациони елементи	уређаја
		Фригомеханичарски алат -ножић за сечење бакарних цеви, - алат за савијање бакарних цеви, - маказе за сечење капиларе, - експандер - шипкасти и лепезасти, - алат за пертловање бакарних цеви, - крцкалица, - огледалце, - хансен спојка, - бренер за заваривање)	- наброј основни фригомеханичарски алат и објасни његову улогу и примену
		Најчешћи кварови Компресор не ради (не укључује) -Компресор врло кратко ради па се заустави (искључи) - Слабо хлађење уз непрекидан рад компресора; - Претерано хлађење уз непрекидан рад компресора; - Неравномерно хлађење	-наброј најчешће кварове на расхладним уређајима и начине њиховог отклањања; - разликује кварове услед неисправности електричних елемената и кварове услед неисправности фригомеханичарских

		"Цурење" расхладног флуида	елемената
Топлотне пумпе	15	**Увод** -Основни принцип рада топлотне пумпе -Техно-економске предности -Биланс енергије 25%+75%=100% -Еколошка прихватљивост	- разуме принцип рада, објасни техно-економске и еколошке предности употребе топлотних пумпи и у процесу грејања и у процесу хлађења
		Елементи топлотне пумпе • Измењивачи топлоте □ Испаривач □ Кондензатор • Компресор • Експанзиони вентил • Циркулационе пумпе • Елементи за управљање и контролу ВРСТЕ ТОПЛОТНИХ ПУМПИ • ваздух - вода • земља - вода • вода - вода • Специфичности измењивача топлоте (испаривача и кондензатора) у зависности од типа топлотне пумпе • Геотермалне сонде • Површински земаљски колектор • Бушени бунари ОДРЖАВАЊЕ • Упутство произвођача	-набројиси све елементе топлотних пумпи -набројиси све врсте топлотних пумпи и објасни међусобне разлике

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз две наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

На почетку модула **„Расхладни уређаји“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз теоријску наставу од 20 часова.

-У уводном делу обрадити основне појмове у термотехници,

-При обради делова кућних расхладних уређаја обавезно ученицима показати баш те делове и користити друга очигледна наставна средства: скице, шеме, макете,

-Приликом објашњавања расхладног циклуса користити пано са шематским приказом свих елемената кућних расхладних уређаја са јасно уцртаним течним и гасовитим фазама расхладног флуида, притисцима и температурама истог,

-Приликом обраде сплит клима уређаја направити паралелу са претходно обрађеним расхладним уређајима,

-Приликом обраде комерцијалних расхладних уређаја направити паралелу са претходно обрађеним расхладним уређајима, и истаћи специфичности,

-Приликом обраде индустријских расхладних система направити паралелу са претходно обрађеним расхладним уређајима, и истаћи специфичности,

-Фригомеханичарски алат обрадити уз показивање конкретних алата,

-Навести најчешће кварове, и начине њиховог отклањања са акцентом на кварове изазване неисправношћу електричних елемената,

Користити каталоге различитих произвођача.

На почетку модула **„Топлотне пумпе“** ученике упознати са циљевима и исходима наставе/учења, планом рада и начинима оцењивања. Модул се реализује кроз теоријску наставу од 15 часова.

-У уводном делу обрадити основни принцип рада топлотне пумпе уз коришћење стечених знања из претходног модула,

-Исти уређај (систем) служи и за грејање и хлађење простора,

-Посебно истаћи финансијски бенефит кроз биланс енергије, да уз 25% електричне енергије и 75% топлотне енергије из природе, добијамо 100% енергије потребне за грејање или хлађење простора,

-Истаћи еколошке предности (нема сагоревања ни издувних гасова),

-Приликом обраде елемената топлотне пумпе користити знања стечена у претходном модулу,

-Користити шематске приказе три најзаступљеније врсте топлотне пумпе: (ваздух-вода, земља-вода, вода-вода),

-Посебну пажњу обратити на специфичности измењивача топлоте у зависности од типа топлотне пумпе,

-Користити каталоге различитих произвођача.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Нове технологије у термотехници** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет **Нове технологије у термотехници** омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или

додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу **Нове технологије у термотехници** реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу **Нове технологије у термотехници** остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу **Нове технологије у термотехници** реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања.

	2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и

	релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;

- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;

- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Допунска настава

Српски језик и књижевност

Циљ:Брже и квалитетније усвајање знања, отклањање нејасноћа, препознавање и разумевање обрађених дела. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
Ученик је у стању да: -препозна и тумачи књижевно дело -наведе одлике књижевних праваца -основне књижевне термине	Књижевност	-Проблеми у наставном садржају - Особености барока, класицизма и просветитељства и њихови	15

доводи у функционалну везу са примерима из књижевног текста -препознаје одређене језичке појаве у тексту		представници - Ј. С. Поповић: „Тврдица“ - анализа драме и ликова - А. С: Пушкин: „Цигани“ - композиција, ликови, стилске одлике - Значај Вукове победе за српску културу - Читање и тумачење гномских израза из „Горског вијенца“ - Анализа песама Б. Радичевића, Ђ. Јакшића и Ј. Ј. Змаја - Анализа песме „Santa Maria della Salute“ - Анализа приповедака српског реализма - „Госпођа министарка“ - извођење делова драме	
Ученик је у стању да: -примењује језичка и правописна	Језик и језичка култура	- Врсте речи (подела)	15

правила -користи стручну литературу у циљу писања матурског рада -изводи закључке и решава задатке основног и средњег нивоа -препознаје одређене језичке појаве у тексту		- Врсте речи (вежбање) - Творба речи - основни принципи - Творба речи (вежбање) - Спојено и одвојено писање речи - Писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације -Најчешће правописне грешке на писменим задацима	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа утврђивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе.

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима допунске наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције.

Планом допунске наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи. Утврђују правописна правила и решавају језичке недоумице.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часовима допунске, као и на часовима редовне наставе, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз израду писмених и домаћих задатака.

Енглески језик

Циљ: Омогућавање ученицима који заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја да се лакше укључују у редовни васпитно-образовни процес.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) • разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа,на улици, на шалтеру) и правилно их користи	• Свакодневни живот комуникација међу младима, генерацијски конфликти и начини превазилажења, међувршњачка подршка) • Образовање(образовање у земљама чији се језик учи, школовање које припрема за студије или свет рада, образовање за све) • Познати региони у земљама чији се

ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова **ГОВОР** Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	• чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини, проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље • открива значење непознатих речи на основу контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (огласи, рекламе,јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји) • описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице • води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника • комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено)	језик учи, њихова обележја • Културни живот (манифестације које млади радо посећују у земљи и земљама чији се језик учи, међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (акције на нивоу града, школе, волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера (млади и друштвене мреже) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике

МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• преводи усмено или писмено кратке поруке у мскладу са потребама комуникације • аргументује свој став о медијском тексту	ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА – Систематизација свих типова упитни реченица – Директна и индиректна питања – Индиректни говор: рецептивно и Продуктивно а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе – Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена – Одређене релативне клаузе – Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе II. ИМЕНИЧКА ГРУПЕ 1. Члан

		– Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице – Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице – Личне заменице у функцији субјекта и објекта – Показне заменице – Односне заменице б) детерминатори – Показни детерминаотри – Неодређени детерминатори – Присвојни детерминатори 4. Придеви – Обновити компарацију придева –too/not…enough/not as…(as)/…than 5. Бројеви

		– Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА 1. Глаголи – Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continuous; Past Simple, Past Continuous – Обновити све употребе Present Perfect – Used to – Начини изражавања будућности, планова у будућности (going to , will) – Модални глаголи: should, must , will, may, might – Пасивне конструкције – садашње и прошло време – The Present Simple, The Past Simple(продуктивно и рецептивно), – Present Perfect Passive(рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за

		оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал (рецептивно)

Задаци:
- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- савлађивање овако утврђених садржаја треба више ускладити са потребама и могућностима ученика за које се организује овакав рад;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања.

Садржаји су идентични прописаном наставном плану и програму. Избор, ширина идубина обраде, као и дидактичко-методички поступци, у овим облицима рада су, више него обично, под утицајем индивидуалних карактеристика ученика укључених у допунски рад.

I **Планирање наставе и учења**

Планирање допунске наставе се врши у складу са потребама ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Претходном табелом су обухваћене све теме и сви садржаји, Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

Допунска настава се може одвијати кроз индивидуални или групни рад, зависно од броја ученика који је похађају. Може се остваривати кроз усмени и писани рад, различита вежбања и тестове, домаће задатке. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарају на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове. Активности и постигнућа ученика се бележе у педагошкој документацији наставника и у књизи евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневнику.

Вредновање је и формативно и сумативно. Дакле постигнућа на допунској настави су предмет оцењивања свих активности , усмена одговарања, урађене писане провере .

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба	**3**

гране - дисциплина које се уче		радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника	

		(ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који	**11**

		сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког

васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Допунски рад се организује за ученике који ,из објективних разлога , у редовној настави не постижу задовољавајуће резултате у неком од програмско-тематских подручја, за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања и отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног садржаја.
Задаци допунске наставе:Продубљивање и проширивање знања ученика, подстицање ученика на самосталан рад, развијање код ученика способности логичког мишљења, оспособљавање ученика за самообразовање узпомоћ литературе.

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Тригонометријске функције	9	• Пројекцијаектора на осу. Мерење угла. Радијан • Тригонометријске функције произвољног угла. Тригонометријски круг • Свођење тригонометријских функција произвољног угла на тригонометријске функције оштрог угла • Особине тригонометријских функција • Графици функција *ф(x)=син(x)* и *ф(x)=цос(x)* • Графици функција *ф(x)=тг(x)* и *ф(x)=цтг(x)*	• претвара угао изражен у степенима у радијане и обрнуто • користи тригонометријски круг (нпр. да прочита вредности тригонометријских функција произвољног угла) • израчуна остале тригонометријске функције ако је позната вредност једне тригонометријске функције примењујући основне тригонометријске идентичности • нацрта графике основних тригонометријских функције	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

Степеновање и кореновање	14	• Појам степена. Операције са степенима • Степен са целим изложиоцем • Запис броја у Е (сциентифиц) формату • Појам корена. Операције са коренима • Степен са рационалним изложиоцем • Рационалисање имениоца разломка • Појам комплексног броја и операције са њима	• наведе својства операција са степенима и применних у трансформацијама једноставнијих израза • наведе својства операција са коренима и применних у трансформацијама једноставнијих израза • рационалише именилац разломка у једноставним случајевима • дефинише појмове имагинарна јединица и комплексан број • сабере, одузме, помножи и подели два комплексна броја	2.МА.1.1.5 2.МА.1.1.6 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.3.3 2.МА.2.3.4 2.МА.2.1.5 2.МА.1.1.8 2.МА.1.1.9
			• наведе примере	2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3

Функција и график функције	6	. • Појам функције. • Функције са коначним доменом • Графичко представљање функције • Читање графика функције (одређивање знака, интервала монотоности, максимума, минимума) – без формалне дефиниције тих појмова • Различити графички облици представљања функција са коначним доменом (табела, график, дијаграм, круг) • Одређивање максимума, минимума и средње вредности зависне величине	функција • одреди знак, интервале монотоности, максимум и минимум на датом графику • прочита и разуме податак са графикона, дијаграма или из табеле, и одреди минимум или максимум и средњу вредност зависне величине; • податке представљене у једномг рафичком облику представи у другом;	2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6
Полиедри и	11	• Обим и површина фигура у равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг) • Призма, пирамида и њихови равни пресеци • Површина и запремина призме	• израчуна обим и површину фигура у равни (квадрат, правоугаоник, правилан шестоугао, круг)	2.МА.1.2.7 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.1.3 2.МА.2.1.6

обртна тела		• Површина и запремина пирамиде • Ваљак, купа, лопта и њихови равни пресеци • Површина и запремина ваљка • Површина и запремина купе • Површина и запремина лопте	• разликује правилне полиедре • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правилне призме и пирамиде (једноставнији задаци) • примени одговарајуће формуле и израчуна површине и запремине правог ваљка, купе и лопте • одреди површину једноставних равних пресека тела	
Низови	6	• Појам низа • Аритметички низ • Збирпрвих н чланова аритметичкогниза	• препозна општи члан низа када су дати почетни чланови низа (једноставнији примери) • препозна	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

		• Геометријски низ • Збир првих н чланова геометријског низа	аритметички низ и одреди везу између општег члана, првог члана и диференције низа • израчуна збир првих н чланова аритметичког низа • препозна геометријски низ и одреди везу између општег члана и првог члана и количника низа • израчуна збир првих н чланова геометријског низа	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

IПланирање наставе и учења

- Приликом планирања наставе и учења потребно је руководити се:
- индивидуалним разликама међу ученицима у погледу начина учења, темпа учења и брзине напредовања;
- интегрисаним приступом у којем постоји хоризонтална и верт. повезаност унутар исто гпредмета и различитих наставних предмета
- активним методаманаставе и учења;
- повезивањем активности и садржаја учења са животним искуствим ученика и подстицањем примене наученог у свак.животу;
- неговањем радозналости, одржавањем и подстицањем интересовања за учење и континуирано сазнавање;

II Остваривање наставе и учења

Програмски садржаји доследно су приказани у форми која задовољава основне методск езахтеве наставе физике:

- **Поступност** (од простијег ка сложенијем) при упознавању нових појмова и формулисању закона. **Очигледност** при излагању наставних садржаја .
- **Повезаност** наставних садржаја (хоризонтална и вертикална).
- Очекује се да ученици у доброо смишљеним и разноврсним активностима наставе развијају своје компетенције целоживотног учења кроз проналажење додатних информација, критичко разматрање.Треба имати у виду да се неке планиране активности у пракси могу показати као неодговарајуће зато што су, на пример, испод или изнад могућности ученика, не обезбеђују остваривање исхода учења, не доприносе развоју компетенција, не одговарају садржају итд. Кључно питање у избору метода, техника, облика рада, активности ученика и наставника јесте да ли је нешто релевантно, чему то служи, које процесе код ученика подстиче (са фокусом на подстицање когнитивних процеса мишљења, учења, памћења), којим исходима и компетенцијама води.

III Праћење и вредновањенаставе и учења

Вредновање напретка ученика врши се редовним и осмишљеним прикупљањем релевантних података о напредовању ученика, остваривању исхода учења и постигнутом степенуразвоја компетенцијау ченика.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остваренostиисхода
- усмено излагање
- показивање практичних вештина
- активности ученика на допунској настави

Основе електротехнике

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Основе електротехнике.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Број часова
• објасни и графички прикаже производњу наизменичне електромоторне силе; • математички представи електромоторну силу; • објасни, примени и израчуна параметре наизменичних величина; • објасни, графички прикаже и примени алгебарске операција над наизменичним величинама.	Увод у наизменичне струје	• Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне електромоторне силе; • Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, периода, фаза и почетна фаза, учестаност, кружна учестаност, средња вредност, ефективна вредност, итд.; • Представљање наизменичних величина помоћу фазора; • Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева; • Сабирање и одузимање наизменичних величина.	10
• прикаже елементе у колу наизменичне струје; • нацрта временске и фазорске дијаграме за елементе у колу наизменичне струје; • објасни понашање кондензатора у колу једносмерне струје; • одреди комплексну импедансу и фазни померај између напона и струје за елементе у колу наизменичне струје; • дефинише снаге за	Елементи у колу наизменичне струје и њихове везе	• Елементи у колу наизменичне струје. Отпорник у колу наизменичне струје. Калем у колу наизменичне струје. Кондензатор у колу једносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора. Енергија оптерећеног кондензатора. Кондензатор у колу наизменичне струје; • Снаге у колу наизменичне струје. Појам активне и реактивне снаге; • Редна веза отпорника, калема и кондензатора. Појам импедансе. Редна резонанса. Томсонов образац. Редна веза отпорника и калема. Импеданса РЛ кола. Редна веза отпорника и кондензатора. Импеданса РЦ кола. Снаге код редних веза. Фактор снаге; • Паралелна веза пријемника. Појам	15

елементе у колу наизменичне струје; • напише Омов закон за ефективне вредности струје и напона; • прикаже временске и фазорске дијаграме напона и струја код редних веза; • дефинише импедансу редних веза, њен модуо и фазни угао, врши израчунавање; • напише Омов закон за ефективне вредности напона и струја; • дефинише редну резонансу и резонантну фреквенцију, израчунава резонантну фреквенцију; • дефинише све три врсте снага код редних веза и фактор снаге; • дефинише адмитансу и објасни како се она израчунава из импедансе; • наброј методе за решавање сложених кола; • решава сложено коло са две контуре применом Првог и Другог		адмитансе; • Појам сложеног кола • Методе за решавање сложених кола; • Примена Првог и Другог Кирхофовог закона за решавање сложених кола.	

Кирхофовог закона.			
• објасне принцип рада трансформатора и аутотрансформатора; • дефинише и израчунава однос трансформације; • дефинише основне карактеристике трофазног система; • објасни начин добијања трофазне електромоторне силе, њен временски облик и фазорски дијаграм; • објасни везивање навоја генератора у звезду у троугао; • објасни везивање навоја пријемника у звезду у троугао; • објасни несиметричан трофазни систем; • наведе разлоге због којих долази до несиметричног режима рада трофазног система; • објасни трофазни трансформатор и снагу трофазног система; • објасни обртно магнетно поље и принцип рада синхроног	Трансформатори и трофазни системи	• Трансформатори и аутотрансформатори. Однос трансформације. Примена трансформатора. Основни појмови о трофазним системима. Симетрични трофазни систем. Генератор трофазне електромоторне силе; • Веза навоја генератора у звезду и троугао. Веза пријемника у звезду и троугао. Несиметричан трофазни систем; • Трофазни трансформатор. Снага трофазног система; • Обртно магнетно поље. Синхрони и асинхрони мотори	10

и асинхроног електромотора.			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична мерења и електроника

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета

Циљеви допунске наставе:

- усвајање минимума знања ученика у складу са стандардима образовања;
- осамостаљивање ученика у процесу учења.

Задаци допунске наставе:

- уочавање проблема и израда плана рада.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-објасни врсте грешака; - опише прибор за мерења; - објасни блок шему дигиталног осцилоскопа, - објасни мерење и измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - објасни начин мерења учестаности дигиталним фреквенцметром; - објасни блок шему дигиталног мултиметра и његову основну примену; - дефинише основна својства генератора	Електрична мерења	-Врсте грешака: грубе, случајне и систематске. Апсолутна и релативна грешка; - Стални и променљиви отпорници, кондензатори, калемови, извори напона, трансформатори, итд.; - Блок шема дигиталног осцилоскопа. -Мерење једносмерног и	15

функција и његову блок шему; - дефинише појам импулса и његове параметре;		наизменичног напона и учестаности осцилоскопом; - Дигитални фреквенцметри; блок шема; - Опште особине дигиталних мултиметара; блок шема. - Основна својства генератора функција; блок шема; - Појам импулса и примери импулсних појава. - Мерење параметара импулса.	
-објасни кристалну структуру полупроводника Н и П типа; - објасни формирање ПН споја, директну и инверзну поларизацију; - опише принцип рада једностраног и Грецовог усмерача без кондензатора и са њим; - објасни принцип рада биполарног транзистора, струје кроз њега и фактор струјног појачања; - опише принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -објасни бинарни и децимални бројни систем као и претварање бројева из једног		- Кристална структура полупроводника. Полупроводници Н и П типа; - Образовање ПН споја; - Директно и инверзно поларисани ПН спој; - Диоде; -Једнострани усмерач; - Грецов усмерач; - Принцип рада транзистора на моделу са заједничким емитором; - Основне компоненте	

у други; - опише основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	Електроника	струја у транзистору. -Коефицијент струјног појачања; - Принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -Основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	20

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз два модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне инсталације

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-објасни појмове потрошача и извора енергије. -наведе и опише врсте електричних инсталација. -наведе основне делове електричних инсталација -наведе и објасни мере заштите од струјног удара.	Увод	-Појам потрошача и извора енергије. -Врсте електричних инсталација. -Делови електричних инсталација. -Мере заштите од штетног деловања електричне струје	6
-наведе материјале који се користе за израду проводника и изолације -наведе врсте изолованих проводника и каблови и објасни место примене -одабере тип изолованог проводника или кабла на основу услова полагања -чита и објасни ознаке изолованих проводника и каблова -објасни примену електроинсталационог прибора -наведе врсте прикључних и	Елементи електричних инсталација	-Проводници и каблови (врсте, материјал за израду проводника и каблова, обележавање), -Прибор за инсталационе каблове: обујмице, инсталационе кутије (разводне и монтажне кутије), кабловске уводнице, изолатори, инсталационе цеви и прибор -Осигурачи (дефиниција, врсте, конструкција, услови примене) -Склопни апарати: инсталациони прекидачи (намена, врсте, конструкција), гребенасте склопке, контактори, релеји	28

заштитних уређаја -наведе и објасни врсте прекидачких елемената и њихову примену -наведе и опише функцију и примену осигурача -објасни примену и функционално испитивање заштитних уређаја диференцијалне струје -Набројн врсте светлосних извора		-Прикључни уређаји: прикључнице (подела према намени, месту уградње, степену заштите), утикачи, натикачи -Заштитни уређаји диференцијалне струје (ЗУДС) -Светиљке (врсте светлосних извора и сијаличних грла)	
-наведе уређаје и опрему потребну за монтажу разводне табле -објасни начин монтаже разводне табле -наведе основне врсте и намену разводних ормана и табли -наведе елементе у разводном орману -објасни монтажу појединих елемената у разводном орману -објасни повезивање потрошача на разводни орман -наведе врсте, елементе и намену мерне групе -објасни начин повезивања мерне групе -разуме и објасни електричне шеме разводних ормана и мерних група	Монтажа и повезивање разводних и мерних ормана и табли	-Шеме, монтажни цртежи и принципи повезивања опреме -Монтажа елемената и опреме разводних ормана и табли (РО и РТ) према монтажној шеми. Обележавање опреме РТ и РО према једнополној шеми -Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места – директно и полуиндиректно мерење. -Монтажа – уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у мерни разводни орман. -Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и	12

		трофазно једнотарифно и двотарифно и други елементи -Функционално испитивање исправности	
-објасни улогу и елементе уземљења -наведе уземљиваче који се употребљавају за уземљење објеката -наведе материјале који се користе за израду уземљивача -наведе правилно повезивање уземљивача	Уземљење	-Појам и врсте уземљења (заштитно, радно, громобранско, здружено) -Елементи уземљења: главна сабирница за изједначење потенцијала, кутија мерног места, спојни вод, уземљивач -Поделе уземљивача: по облику (штапни, цевасти, тракасти, плочасти), по начину извођења (хоризонтални, вертикални, коси), по средини у којој се полажу. (уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи), повезивање уземљивача у облику прстена и мреже • Материјал и пресек уземљивача.	6
-наведе врсте прикључака објекта на нисконапонску мрежу -разликује и наведе поједине елементе надземног и кабловског прикључка -објасни начин израде и повезивања надземног и кабловског прикључка	Прикључак објекта на нисконапонску мрежу	-Врсте и елементи прикључака објеката на нисконапонску мрежу -Извођење надземног прикључка помоћу самоносећег кабловског снопа (СКС). -Извођење кабловског прикључка на кабловску НН мрежу и на надземну НН мрежу	8

-наведе и објасни намену и специфичности појединих врста електричних инсталација -наведе и објасни намену појединих делова електричне инсталације -спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област примене -схвати значај примене стандарда и прописа	Врсте електричних инсталација	-Громобранске инсталације -Инсталације осветљења Инсталације електромоторног погона Привремене инсталације -Техничка регулатива, појам стандарда (DIN, IEC, SRPS). -Појам техничких прописа (електротехнички прописи). -Грански и интерни стандарди. -Техничке препоруке и упутства	6
-наведе и опише основне елементе прибора и материјала за израду јавног осветљења -Наведе и опише елементе и намену мерног разводног ормана јавне расвете (МРО ЈР)	Инсталације отвореног простора – јавно осветљење	-Упознавање елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете–извори светлости, светиљке за јавну расвету и предспојне справе -Мерни разводни орман за јавну расвету – елементи и намена	4

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична постројења

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Набрoји елементе разводних постројења -Објасни улогу сабирница у разводним постројењима -Набрoји врсте потпорних изолатора Објасни улогу проводних изолатора -Познаје начине монтаже сабирница на потпорним и проводним изолаторима -Објасни улогу растављача у разводним постројењима Наведе врсте растављача	Елементи разводних постројења	-Сабирнице -Спојни проводници -Потпорни и проводни изолатори -Растављачи -Осигурачи -Прекидачи снаге -Растављачи снаге -Мерни трансформатори -Пригушнице -Каблови	10

-Објасни улогу осигурача у разводним постројењима -Наброји врсте и објасни улогу прекидача снаге -Познаје принцип рада напонских и струјних мерних трансформатора, њихове секундарне величине и примену (за напајање мерних инструмената, бројила и заштитних уређаја) -Објасни улогу пригушница у разводним постројењима -Наведе конструктивне елементе високонапонског кабла Објасни улогу и наброји врсте одводника пренапона Зна намену кондензаторских батерија за компензацију фактора снаге у постројењима		-Одводници пренапона -Кондезатори и кондезаторске батерије -Исправњавање дијаграма оптерећења и побољшање фактора снаге	
-Наброји врсте тарифа електричне енергије -Наведе уређаје за управљање потрошњом електричне енергије	Тарифе електричне енергије	-Врсте тарифа. Улога у побољшању економичности снаге -Уређаји за управљање потрошњом електричне енергије	2
-Препозна графичке симболе и ознаке -Наброји врсте електричних шема коришћених у разводним постројењима -Чита електричне шеме разводних постројења -Објасни начин прикључења	Електричне шеме и симболи	-Графички симболи. -Врста шеме једнополне, трополне, трополне развијене, монтажне. -Читање шема. -Прикључак инструмената и	4

инструмената и апарата на високом и ниском напону у разводном постројењу		апарата у разводним постројењима на високом и ниском напону.	
-Наведе врсте постројења -Објасни улогу елемената постројења -Наведе разлику између постројења за унутрашњу и спољашњу монтажу -Објасни оклопљена постројења -Објасни распоред елемената и опреме у постројењу	Трансформаторска и разводна постројења	-Подела постројења и основни задаци. -Улога и задаци елемената постројења. -Постројења за унутрашњу монтажу. -Постројења на отвореном. -Оклопљена постројења. -Оклопљена постројења у SF_6 гасу Постројења за спољашњу монтажу. -Распоред елемената и опреме	4
-Наведе опште принципе управљања постројењем Објасни начине за командовање постројењем Наведе различите врсте погона расклопних апарата (прекидача снаге и растављача) -Објасни начине сигнализације у постројењу -Објасни аутоматско поновно укључење (АПУ) -Наведе принципе и начине блокирања растављача	Командни,сигнални и заштитни уређаји	-Општи принципи управљања постројењем Разводне табле и командни пултови за управљање Ручно и електрично командовање -Покретање расклопних апарата -Сигнализација: повратно јављање, сигнализација искључења прекидача услед дејства заштите -АПУ -Блокирање растављача	4

-Наброј начине за синхронизацију		-Принципи блокирања -Начини блокирања -Уређаји за синхронизацију	
-Дефинише напон додира и напон корака Објасни начин заштите од атмосферских пражњења и пренапона Наведе врсте уземљења Наброј елементе који се везују на радно уземљење Наброј елементе који се везују на заштитно уземљење у постројењима високог напона -Наброј различите диспозиције уземљивача	Израда уземљења у електроенергетским постројењима:	Заштита особља постројења -Напон додира и корака. -Заштита од атмосферских пражњења и пренапона. Уземљење на високом и ниском напону (радно и заштитно). Диспозиције уземљивача. Отпор уземљења.	4

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.
Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне мреже

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Набрoји врсте електричних мрежа -Наведе стандардне напоне електрчних мрежа -Препознаје симболе који се користе у плановима електроенергетских водова	Општи део	-Електроенергетски систем. -Врсте електричних мрежа. -Стандардни напони електричних мрежа. -Графички симболи и представљање еленергетских водова у плановима.	2
-Препознаје материјал, конструкцију и стандардне пресеке проводника и заштитне ужади -Разликује и врши избор типа стуба -Познаје распоред проводника на траси	Елементи надземних електроенергетских водова	-Конструкција и материјал за проводнике и заштитну ужад. -Стандардни пресеци проводника и заштитне ужади. -Подела стубова према	10

електроенергтског вода -Одреди угиб на основу монтажних табела -Одреди потребне димензије темеља стубова -Познаје елементе надземних електроенергетских водова -Познаје елементе водова јавне расвете -Набројиј и објасни функцију елемената стубне трансформаторске станице		материјалу и њиховој улози у електроенергетском воду -Избор типа и потребне висине стубова. -Распоред проводника на стубу. -Угиб на равном и косом терену. -Монтажне табеле. -Темељи стубова. -Нисконапонски изолатори, носачи изолатора и конзоле. -Овесни прибор. -Формирање изолаторског ланца. -Прибор за спајање проводника, спојнице и стезаљке. Допунски и заштитни елементи вода: заштитна арматура, пригушивач вибрација, сигнална опрема, заштитна ужад и уземљивачи. -Упознавање елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете– стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке. -Стубна трансформаторска станица.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Практична настава.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-Користи заштитна	Електричне	Средства и опрема за личну	10

средства, примењује мере заштите и пружи прву помоћ повређеном, -Користи одговарајући алат према операцији коју треба да изведе, -Измери основне електричне величине, -Одржава алат, -Препознаје и класификује инсталационе проводнике -Изврши избор проводника према оптерећењу и условима примене, -Монтира и повеже елементе електричних инсталација, -На основу шеме изведе струјна кола: – осветљења са свим типовима инсталационих прекидача и фото, импулсним и степенишним релејом (степенишни аутомат) – прикључница и пријемника са директним прикључком – за напајање и управљање електромотора, -На основу шеме пронађе и	инсталације	заштиту на раду Мере заштите од струјног удар. Алат који користе електроинсталатери Универзални мерни инструмент Упознавање електроинсталационог материјала и прибора: проводници и каблови, осигурачи, прекидачи, прикључнице, утикачи, разводне и монтажне кутије, сијалична грла, инсталационе цеви и прибор Означавање изолованих проводника и каблова. Избор изолованих проводника на основу дозвољеног струјног оптерећења и услова полагања, а помоћу табела. Ознаке и симболи Шеме у електричним инсталацијама – једнополне и развијене шеме Читање електричних шема мање сложености	

отклони квар на електричној инсталацији, -Уз надзор врши монтажу и повезивање разводних табли стана, -		(осветљење, прикључнице, термички пријемници) Шеме електромоторних погона. Струјна кола осветљења Израда инсталације прикључница (монофазне и трофазне) и пријемника са директним прикључком Израда електричне инсталације електромоторног погона (гребенасти прекидач, моторна заштитна склопка, тастери, контактори, биметали) Читање једнополне шеме РТ Осигурачи, заштитни уређај диференцијалне струје, одводници пренапона, сабирнице за неутрални и заштитни вод, сигналне сијалице. Избор осигурача и остале опреме. Монтажа и повезивање елемената према једнополној шеми. Струјна кола и распоређивање оптерећења	

		по фазама, Испитивање без напона и контролно пуштање под напон.	
-Одабере потребне елементе, изведе њихову монтажу и међусобно повезивање у мерно-разводном орману (МРО) за директно мерење за једног или више корисника, на основу једнополне шеме, -Учествује у радовима испитивања, контролног пуштања ормана под напон, -Изврши монтажу МРО према техничким условима надлежног оператера за дистрибуцију електричне енергије, -Отклања мање кварове у мерноразводним орманима, -	Прикључење објекта на нисконапонску дистрибутивну мрежу	-Шеме и монтажни цртежи мерног места, -Елементи мерно разводних ормана (МРО):, -Избор елемената и израда– шемирање МРО са бројилом за директно мерење за једног или више корисника, -Избор елемената и израда – шемирање МРО са бројилом за полуиндиректно мерење (мерна група), -Намена, врсте, прописи, избор и потребан прибор за монофазни и трофазни прикључак, испитивање и прикључивање, -Израда прикључка самоносећим каблом (ППОО/О), -Израда прикључка самоносећим кабловским снопом (СКС), -Израда кабловског прикључка на надземну	5

		нисконапонску дистрибутивну мрежу са голим проводницима, -Израда кабловског прикључка на надземну нисконапонску дистрибутивну мрежу са СКС-ом, -Израда кабловског прикључка на кабловску нисконапонску дистрибутивну мрежу, -Монтажа и повезивање кабловске прикључне касете (КПК) (крајња и пролазна)	
-Користи заштитна средства, и придржава се златних правила електромонтера, -Користи планове надземних електроенергетских водова, -Користи алат за рад на надземним мрежама, -Препозна и одабере потребне елементе надземних електроенергетских водова, -Изведе потребне радове на	Електроенергетски надземни водови	-Заштита на раду за послове електромонтера мрежа и постројења – Златна правила електромонтера – Зоне опасности. – Организација посла. – Радови на висини, -Графички симболи и ознаке за представљање елемената на плановима надземних електроенергетских водова – Ознаке и симболи елемената надземних водова, -Алат и опрема за рад на надземним	8

причвршћивању ужади на изолаторе у радиоичким условима, -Изведе потребне радове на спајању и рачвању ваздушних водова у радиоичким условима		електроенергетских водова, -	
-Графички симболи у електроенергетским постројењима, -Сабирнице и спојни проводници, -Потпорни и проводни изолатори, Растављачи, -Растављачи снаге, -Осигурачи, -Прекидачи снаге, -Мерни трансформатори, -Енергетски трансформатори– упознавање, -Кондезатори и кондезаторске батерије, -Повезивање основних струјних кола у електроенергетском постројењу према шеми веза	Елементи разводних постројења		7

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Додатна настава

Српски језик и књижевност

Циљ: Проширивање стечених знања, њихова примена, самосталан истраживачки рад и припреме за такмичења. Функционално повезивање наставе језика, књижевности и језичке културе.

Исходи	**Област/Тема**	**Садржај**	**Укупан број часова**
Ученик је у стању да:	Књижевност	- Барок и класицизам	18

-самостално истражује и тумачи књижевноуметнички текст -користи стручну и додатну литературу -критички приступа анализи дела и аргументовано дискутује о делу -изводи закључке и даје креативна решења -учествује на такмичењу из књижевности		- Молијер: „Тврдица“ (извођење делова драме) - Значај Доситејевог рада за српску културу и књижевност - Ј. С. Поповић: „Тврдица“ - анализа и поређење са истоименом Молијеровом драмом - Романтизам у Европи и код нас (одлике, представници) - Анализа Пушкинових дела по избору ученика - Анализа песме „Лорелај“ Х: Хајнеа - 1847. година - година Вукове победе - Хуманистичко-филозофске мисли „Горског вијенца“ - читање и анализа - Анализа песама Б. Радичевића, Ђуре Јакшића и Ј.Ј.Змаја по избору ученика - „Santa Maria della Salute“ - анализа песме - „Ревизор“ - анализа целе драме - Анализа и поређење приповедака српског реализма	

		- Бранислав Нушић: „Госпођа министарка“ (извођење делова драме) -Учешће ученика на литерарним конкурсима -Решавање тестова са такмичења *Књижевна олимпијада*	
Ученик је у стању да: -самостално истражује језичка и правописна правила -користи стручну и додатну литературу -изводи закључке и решава задатке такмичарског нивоа -учествује на такмичењу из језика и језичке културе	Језик и језичка култура	- Врсте речи (рад на тексту) - Основни принципи творбе речи (вежбање) - Творба речи (рад на тексту) - Писање бројева и изведеница од њих, писање заменица и заменичких прилога, спојеви предлога и других речци, глаголи и речце, писање негације - Основна правила спојеног, полусложеничког и одвојеног писања -Језичке недоумице (правописне вежбе) -Анализа лексике новинарског стила, истраживање новинарског стила -Решавање тестова са такмичења из српског	12

		језика и језичке културе -Писање вести и извештаја -Интервју	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

Програмом се предвиђа проширивање знања из области обрађених на часовима редовне наставе, али и увођење нових појмова у складу са планом и програмом такмичења из језика и књижевности.

Додатна настава треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогућити ученицима да развијају знања, вредности и функционалне вештине које ће моћи да користе у даљем образовању, у професионалном раду и у свакодневном животу; формирају вредносне ставове којима се чува национална и светска културна баштина; буду оспособљени за живот у мултикултуралном друштву; овладају општим и међупредметним компетенцијама, релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Додатна настава обезбеђује квалитет и трајност знања, умења, вештина и ставова ученика уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавања дидактичких принципа (посебно: свесне активности ученика, научности, примерености, поступности, систематичности и очигледности).

II **Остваривање наставе и учења**

Ученици се обучавају за активну примену свих врста и видова читања (доживљајно, истраживачко, изражајно и интерпретативно, гласно читање, читање с белешкама, читање у себи), а пре свега за помно читање, читање с уживљавањем и разумевањем уз вредновање књижевног дела.

На часовима додатне наставе шири се интересовање ученика за књижевност, књижевна дела и ауторе, продубљују се и надопуњују читалачка интересовања и усавршавају читалачке компетенције. Стваралачке активности реализују се као усмена продукција (говорне вежбе, дискусије, разговори, монолози, рецитовање и казивање), писмена продукција (писање есеја, радова, домаћих задатака) и комбинована продукција (реферисања и презентације).

Планом додатне наставе се предвиђа проширивање и утврђивање знања из области морфологије и творбе речи.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика током припремне фазе рада и током рада на часу, учешће у раду приликом тумачења дела, учесталост јављања, квалитет одговора, оригиналност и аргументовање ставова, уважавање гледишта других ученика и другачијих виђења, однос према раду, способност примене теоријских знања кроз учешће на такмичењима из српског језика и језичке културе и књижевности. Вредновање обухвата и писмено изражавање кроз учешће на литерарним конкурсима.

Енглески језик

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме краће исказе који садрже фреквентне речи и структуре (информације о личностима, послу, породици, куповини, школи, ближем окружењу) • разуме најбитније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа,на улици, на шалтеру) и правилно их користи	• Свакодневни живот комуникација међу младима, генерацијски конфликти и начини превазилажења, међувршњачка подршка) • Образовање(образовање у земљама чији се језик учи, школовање које припрема за студије или свет рада, образовање за све)
ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање	• чита и разуме различите врсте кратких и прилагођених текстова (једноставнија лична / пословна писма, позивнице, термини, проспекти, упутства, огласи) препознајући основна значења и релевантне детаље	• Познати региони у земљама чији се језик учи, њихова обележја • Културни живот (манифестације које млади радо посећују у земљи и земљама чији се језик учи, међународни пројекти и учешће на њима)

прочитаних текстова **ГОВОР** Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **МЕДИЈАЦИЈА** Оспособљавање	• открива значење непознатих речи на основу контекста и /или помоћу речника • уочи предвидљиве информације (кад, где, ко, колико) у свакодневним текстовима (огласи, рекламе,јеловници, проспекти) као и једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји) • описује ситуације, прича о догађајима и аргументује ставове користећи једноставне изразе и реченице • води једноставне разговоре (телефонира), даје информације и упутства, уговара термине реагује учтиво на питања, захтеве, позиве, извињења саговорника • комуницира у свакодневним ситуацијама и размењује информације, блиске његовим интересовањима (писмено и усмено) • преводи усмено или писмено кратке поруке у мскладу са потребама комуникације	• Заштита човекове околине (акције на нивоу града, школе, волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Интересантне животне приче и догађаји • Свет компјутера (млади и друштвене мреже) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ I. РЕЧЕНИЦА – Систематизација свих типова

ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• аргументује свој став о медијском тексту	упитни реченица – Директна и индиректна питања – Индиректни говор: рецептивно и Продуктивно а) изјаве и питања – без промене глаголског времена (глагол главне реченице у једном од садашњих времена) б) молбе, захтеви, наредбе – Индиректни говор: само рецептивно а) изјаве са променом глаголских времена – Одређене релативне клаузе – Сложене реченице: временске клаузе, узрочне клаузе , допусне клаузе II. ИМЕНИЧКА ГРУПЕ 1. Члан – Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту 2. Именице

		– Бројиве и небројиве именице 3. Заменички облици а) Заменице – Личне заменице у функцији субјекта и објекта – Показне заменице – Односне заменице б) детерминатори – Показни детерминаотри – Неодређени детерминатори – Присвојни детерминатори 4. Придеви – Обновити компарацију придева –too/not…enough/not as…(as)/…than 5. Бројеви – Обновити просте и редне бројеве 6. Кванитификатори III ГЛАГОЛСКА ГРУПА

		1. Глаголи – Обновити разлику у употреби Present Simple, Present Continuous; Past Simple, Past Continuous – Обновити све употребе Present Perfect – Used to – Начини изражавања будућности, планова у будућности (going to , will) – Модални глаголи: should, must , will, may, might – Пасивне конструкције – садашње и прошло време – The Present Simple, The Past Simple(продуктивно и рецептивно), – Present Perfect Passive(рецептивно) 3. Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору. 4. Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал

		(рецептивно)

Задаци:
- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика (адекватног темпа), пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика (акцелерација);
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Садржаји додатног рада полазе од редовног плана и програма, али се, сходно интересовањима и потребама ученика, проширују, продубљују и допуњују новим садржајима, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада. Самим тим, садржаји додатног рада су индивидуализовани, како у односу на ученика, тако и у односу на наставника**.**

Објашњење за реализацију
Додатним радом треба обухватити ученике: који постижу изузетне резултате усавладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање и продубљивање знања и вештина који су обдарени и талентовани за одређене области и предмете.
Програм додатног рада треба планирати и организовати у оквиру недељног распореда часова образовно-васпитног рада. Часови могу да трају краће или дуже од 45 минута, зависно од садржаја који се остварују.

С обзиром на примену и функцију додатног рада наставник треба да препоручи најразноврсније облике, методе и поступке рада који ће ученицима омогућити да њихове креативне способности и интересовања максимално дођу до изражаја (индивидуални и групни облик; проблемска, индивидуализована и други облици наставног рада). Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, алатима и инструментима, као и да сачине записе, анализе, закључке и сл.

I Планирање наставе и учења

Планирање додатне наставе се врши у складу са потребама и интересовању ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

На часовима комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарју на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове континуирано и систематично. Вреднују се активности и постигнућа ,квалитет одговора, способности примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање наставе и учења врши се кроз: праћење остварености исхода, усмено излагање, учествовање на конкурсима и такмичењима, као и резултатима постигнутим на истим.

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице;	**3**

		- штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести	

		такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици	**11**

		наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа

ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Основе електротехнике

Додатна настава сеорганизује за ученике који су заинтересовани зашира знања из предмета,истраживачки рад,самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставнатема	Садржај	Број часова
• објасни и графички прикаже производњу наизменичне електромоторне силе; • математички представи електромоторну силу; • објасни, примени и израчуна параметре наизменичних величина; • објасни, графички прикаже и примени алгебарске операција над наизменичним величинама.	Увод у наизменичне струје	• Принцип производње наизменичне електромоторне силе. Генератор наизменичне електромоторне силе; • Основни параметри наизменичних величина: тренутна вредност, амплитуда, период, фаза и почетна фаза, учестаност, кружна учестаност, средња вредност, ефективна вредност, итд.; • Представљање наизменичних величина помоћу фазора; • Представљање наизменичних величина помоћу комплексних бројева; • Сабирање и одузимање наизменичних величина.	10
• прикаже елементе у колу наизменичне струје; • нацрта временске и фазорске дијаграме за елементе у колу наизменичне струје; • објасни понашање кондензатора у колу једносмерне струје; • одреди комплексну импедансу	Елементи у колу наизменичне струје и њихове везе	• Елементи у колу наизменичне струје. Отпорник у колу наизменичне струје. Калем у колу наизменичне струје. Кондензатор у колу једносмерне струје. Пуњење и пражњење кондензатора. Енергија оптерећеног кондензатора. Кондензатор у колу наизменичне струје; • Снаге у колу наизменичне струје. Појам активне и реактивне снаге;	15

и фазни померај између напона и струје за елементе у колу наизменичне струје; • дефинише снаге за елементе у колу наизменичне струје; • напише Омов закон за ефективне вредности струје и напона; • прикаже временске и фазорске дијаграме напона и струја код редних веза; • дефинише импедансу редних веза, њен модуо и фазни угао, врши израчунавање; • напише Омов закон за ефективне вредности напона и струја; • дефинише редну резонансу и резонантну фреквенцију, израчунава резонантну фреквенцију; • дефинише све три врсте снага код редних веза и фактор снаге; • дефинише адмитансу и објасни како се она израчунава из импедансе; • наброи методе за решавање сложених кола; • решава сложено коло са две контуре применом Првог и Другог Кирхофовог закона.		• Редна веза отпорника, калема и кондензатора. Појам импедансе. Редна резонанса. Томсонов образац. Редна веза отпорника и калема. Импеданса РЛ кола. Редна веза отпорника и кондензатора. Импеданса РЦ кола. Снаге код редних веза. Фактор снаге; • Паралелна веза пријемника. Појам адмитансе; • Појам сложеног кола • Методе за решавање сложених кола; • Примена Првог и Другог Кирхофовог закона за решавање сложених кола.	
• објасне принцип рада трансформатора и	Трансформатори и трофазни	• Трансформатори и аутотрансформатори. Однос трансформације. Примена	10

аутотрансформатора; • дефинише и израчунава однос трансформације; • дефинише основне карактеристике трофазног система; • објасни начин добијања трофазне електромоторне силе, њен временски облик и фазорски дијаграм; • објасни везивање навоја генератора у звезду у троугао; • објасни везивање навоја пријемника у звезду у троугао; • објасни несиметричан трофазни систем; • наведе разлоге због којих долази до несиметричног режима рада трофазног система; • објасни трофазни трансформатор и снагу трофазног система; • објасни обртно магнетно поље и принцип рада синхроног и асинхроног електромотора.	системи	трансформатора. Основни појмови о трофазним системима. Симетрични трофазни систем. Генератор трофазне електромоторне силе; • Веза навоја генератора у звезду и троугао. Веза пријемника у звезду и троугао. Несиметричан трофазни систем; • Трофазни трансформатор. Снага трофазног система; • Обртно магнетно поље. Синхрони и асинхрони мотори	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теорију. Програм за први разред организован је кроз три модула. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична мерења и електроника

Додатни рад се организује за ученике који показују веће интересовање и жељу за новим сазнањима која превазилазе оквире предвиђене планом и програмом, са циљем повезивања и примене научеог у свакодневном животу.

Циљеви додатне наставе:

- продубљивање знања стечених на редовној настави;

- припремити ученика да одржи предавање на неку ваннаставну или наставну, занимљивутему по сопственом избору или избору у договору са професором;
- избор и мотивисање ученика за учешће на конкурсима.

Задаци додатне наставе:

- уочавање индивидуалних квалитета и интересовања ученика.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-објасни врсте грешака; - опише прибор за мерења; - објасни блок шему дигиталног осцилоскопа, - објасни мерење и измери једносмерни и наизменични напон и учестаност; - објасни начин мерења учестаности дигиталним фреквенцметром; - објасни блок шему дигиталног мултиметра и његову основну примену; - дефинише основна својства генератора функција и његову блок шему; - дефинише појам импулса и његове параметре;	Електрична мерења	-Врсте грешака: грубе, случајне и систематске. Апсолутна и релативна грешка; - Стални и променљиви отпорници, кондензатори, калемови, извори напона, трансформатори, итд.; - Блок шема дигиталног осцилоскопа. -Мерење једносмерног и наизменичног напона и учестаности осцилоскопом; - Дигитални фреквенцметри; блок шема;	15

		- Опште особине дигиталних мултиметара; блок шема. - Основна својства генератора функција; блок шема; - Појам импулса и примери импулсних појава. - Мерење параметара импулса.	
-објасни кристалну структуру полупроводника Н и П типа; - објасни формирање ПН споја, директну и инверзну поларизацију; - опише принцип рада једностраног и Грецовог усмерача без кондензатора и са њим; - објасни принцип рада биполарног транзистора, струје кроз њега и фактор струјног појачања; - опише принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -објасни бинарни и децимални бројни систем као и претварање бројева из једног у други; - опише основне аритметичке операције у бинарном бројном систему;	Електроника	- Кристална структура полупроводника. Полупроводници Н и П типа; - Образовање ПН споја; - Директно и инверзно поларисани ПН спој; - Диоде; -Једноструки усмерач; - Грецов усмерач; - Принцип рада транзистора на моделу са заједничким емитором; - Основне компоненте струја у транзистору. -Коефицијент струјног појачања; - Принцип рада МОСФЕТ-а са индукованим каналом; -Основне аритметичке	20

		операције у бинарном бројном систему;	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз два модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне инсталације

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-објасни појмове потрошача и извора енергије. -наведе и опише врсте електричних инсталација. -наведе основне делове електричних инсталација -наведе и објасни мере заштите од струјног удара.	Увод	-Појам потрошача и извора енергије. -Врсте електричних инсталација. -Делови електричних инсталација. -Мере заштите од штетног деловања електричне струје	6
-наведе материјале који се користе за израду проводника и изолације -наведе врсте изолованих проводника и каблови и објасни место примене -одабере тип изолованог проводника или кабла на основу услова полагања -чита и објасни ознаке изолованих проводника и каблова	Елементи електричних инсталација	-Проводници и каблови (врсте, материјал за израду проводника и каблова, обележавање), -Прибор за инсталационе каблове: обујмице, инсталационе кутије (разводне и монтажне кутије), кабловске уводнице, изолатори, инсталационе цеви и прибор -Осигурачи (дефиниција, врсте, конструкција, услови примене) -Склопни апарати: инсталациони прекидачи (намена, врсте, конструкција), гребенасте	28

-објасни примену електроинсталационог прибора -наведе врсте прикључних и заштитних уређаја -наведе и објасни врсте прекидачких елемената и њихову примену -наведе и опише функцију и примену осигурача -објасни примену и функционално испитивање заштитних уређаја диференцијалне струје -Набројн врсте светлосних извора		склопке, контактори, релеји -Прикључни уређаји: прикључнице (подела према намени, месту уградње, степену заштите), утикачи, натикачи -Заштитни уређаји диференцијалне струје (ЗУДС) -Светиљке (врсте светлосних извора и сијаличних грла)	
-наведе уређаје и опрему потребну за монтажу разводне табле -објасни начин монтаже разводне табле -наведе основне врсте и намену разводних ормана и табли -наведе елементе у разводном орману -објасни монтажу појединих елемената у	Монтажа и повезивање разводних и мерних ормана и табли	-Шеме, монтажни цртежи и принципи повезивања опреме -Монтажа елемената и опреме разводних ормана и табли (РО и РТ) према монтажној шеми. Обележавање опреме РТ и РО према једнополној шеми -Ормари према захтевима надлежне дистрибуције за једно или више мерних места –	12

разводном орману -објасни повезивање потрошача на разводни орман -наведе врсте, елементе и намену мерне групе -објасни начин повезивања мерне групе -разуме и објасни електричне шеме разводних ормана и мерних група		директно и полуиндиректно мерење. -Монтажа – уградња бројила (једнотарифно и двотарифно) и других елемената у мерни разводни орман. -Монтажа елемената и повезивање комплет мерних група (бројило једнофазно и трофазно једнотарифно и двотарифно и други елементи -Функционално испитивање исправности	
-објасни улогу и елементе уземљења -наведе уземљиваче који се употребљавају за уземљење објеката -наведе материјале који се користе за израду уземљивача -наведе правилно повезивање уземљивача	Уземљење	-Појам и врсте уземљења (заштитно, радно, громобранско, здружено) -Елементи уземљења: главна сабирница за изједначење потенцијала, кутија мерног места, спојни вод, уземљивач -Поделе уземљивача: по облику (штапни, цевасти, тракасти, плочасти), по начину извођења (хоризонтални, вертикални, коси), по средини у којој се полажу. (уземљивачи у земљу, темељни уземљивачи), повезивање уземљивача у облику прстена и мреже	6

		-Материјал и пресек уземљивача.	
-наведе врсте прикључака објекта на нисконапонску мрежу -разликује и наведе поједине елементе надземног и кабловског прикључка -објасни начин израде и повезивања надземног и кабловског прикључка	Прикључак објекта на нисконапонску мрежу	-Врсте и елементи прикључака објеката на нисконапонску мрежу -Извођење надземног прикључка помоћу самоносећег кабловског снопа (СКС). -Извођење кабловског прикључка на кабловску НН мрежу и на надземну НН мрежу	8
-наведе и објасни намену и специфичности појединих врста електричних инсталација -наведе и објасни намену појединих делова електричне инсталације -спроводи мере и одредбе из правилника за одговарајуће радове или област примене -схвати значај примене стандарда и прописа	Врсте електричних инсталација	-Громобранске инсталације -Инсталације осветљења Инсталације електромоторног погона Привремене инсталације -Техничка регулатива, појам стандарда (DIN, IEC, SRPS). -Појам техничких прописа (електротехнички прописи). -Грански и интерни стандарди. -Техничке препоруке и упутства	6
-наведе и опише основне елементе прибора и материјала за израду јавног осветљења -Наведе и опише елементе и намену мерног разводног ормана јавне расвете (МРО ЈР)	Инсталације отвореног простора – јавно осветљење	-Упознавање елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете–извори светлости, светиљке за јавну расвету и предспојне справе -Мерни разводни орман за јавну расвету – елементи и намена	4

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електрична постројења

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Наброј елементе разводних	Елементи	-Сабирнице	10

постројења -Објасни улогу сабирница у разводним постројењима -Наброји врсте потпорних изолатора Објасни улогу проводних изолатора -Познаје начине монтаже сабирница на потпорним и проводним изолаторима -Објасни улогу растављача у разводним постројењима Наведе врсте растављача -Објасни улогу осигурача у разводним постројењима -Наброји врсте и објасни улогу прекидача снаге -Познаје принцип рада напонских и струјних мерних трансформатора, њихове секундарне величине и примену (за напајање мерних инструмената, бројила и заштитних уређаја) -Објасни улогу пригушница у разводним постројењима -Наведе конструктивне елементе високонапонског кабла	разводних постројења	-Спојни проводници -Потпорни и проводни изолатори -Растављачи -Осигурачи -Прекидачи снаге -Растављачи снаге -Мерни трансформатори -Пригушнице -Каблови -Одводници пренапона -Кондезатори и кондезаторске батерије -Изравњавање дијаграма оптерећења и побољшање фактора снаге	

Објасни улогу и наброји врсте одводника пренапона Зна намену кондензаторских батерија за компензацију фактора снаге у постројењима			
-Набројн врсте тарифа електричне енергије -Наведе уређаје за управљање потрошњом електричне енергије	Тарифе електричне енергије	-Врсте тарифа. Улога у побољшању економичности снаге -Уређаји за управљање потрошњом електричне енергије	2
-Препозна графичке симболе и ознаке -Набројн врсте електричних шема коришћених у разводним постројењима -Чита електричне шеме разводних постројења -Објасни начин прикључења инструмената и апарата на високом и ниском напону у разводном постројењу	Електричне шеме и симболи	-Графички симболи. -Врста шеме једнополне, тропопне, тропопне развијене, монтажне. -Читање шема. -Прикључак инструмената и апарата у разводним постројењима на високом и ниском напону.	4
-Наведе врсте постројења -Објасни улогу елемената постројења -Наведе разлику између постројења за унутрашњу и спољашњу монтажу -Објасни оклопљена постројења	Трансформаторска и разводна постројења	-Подела постројења и основни задаци. -Улога и задаци елемената постројења. -Постројења за унутрашњу монтажу. -Постројења на отвореном. -Оклопљена постројења.	4

-Објасни распоред елемената и опреме у постројењу		-Оклопљена постројења у SF_6 гасу Постројења за спољашњу монтажу. -Распоред елемената и опреме	
-Наведе опште принципе управљања постројењем Објасни начине за командовање постројењем Наведе различите врсте погона расклопних апарата (прекидача снаге и растављача) -Објасни начине сигнализације у постројењу -Објасни аутоматско поновно укључење (АПУ) -Наведе принципе и начине блокирања растављача -Наброји начине за синхронизацију	Командни,сигнални и заштитни уређаји	-Општи принципи управљања постројењем Разводне табле и командни пултови за управљање Ручно и електрично командовање -Покретање расклопних апарата -Сигнализација: повратно јављање, сигнализација искључења прекидача услед дејства заштите -АПУ -Блокирање растављача -Принципи блокирања -Начини блокирања -Уређаји за синхронизацију	4
-Дефинише напон додира и напон корака Објасни начин заштите од атмосферских пражњења и пренапона Наведе врсте уземљења Наброји елементе који се везују на радно уземљење	Израда уземљења у електроенергетским постројењима:	Заштита особља постројења -Напон додира и корака. -Заштита од атмосферских пражњења и пренапона. Уземљење на високом и ниском напону (радно и заштитно). Диспозиције уземљивача. Отпор уземљења.	4

Наброј елементе који се везују на заштитно уземљење у постројењима високог напона -Наброј различите диспозиције уземљивача			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне мреже

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Набрoји врсте електричних мрежа -Наведе стандардне напоне електрчних мрежа -Препознаје симболе који се користе у плановима електроенергетских водова	Општи део	-Електроенергетски систем. -Врсте електричних мрежа. -Стандардни напони електричних мрежа. -Графички симболи и представљање еленергетских водова у плановима.	2
-Препознаје материјал, конструкцију и стандардне пресеке проводника и заштитне ужади -Разликује и врши избор типа стуба -Познаје распоред проводника на траси електроенергтског вода -Одреди угиб на основу монтажних табела -Одреди потребне димензије темеља стубова -Познаје елементе надземних електроенергетских водова -Познаје елементе водова јавне расвете -Набрoји и објасни функцију елемената	Елементи надземних електроенергетских водова	-Конструкција и материјал за проводнике и заштитну ужад. -Стандардни пресеци проводника и заштитне ужади. -Подела стубова према материјалу и њиховој улози у електроенергетском воду -Избор типа и потребне висине стубова. -Распоред проводника на стубу. -Угиб на равном и косом терену. -Монтажне табеле. -Темељи стубова. -Нисконапонски изолатори,	10

стубне трансформаторске станице		носачи изолатора и конзоле. -Овесни прибор. -Формирање изолаторског ланца. -Прибор за спајање проводника, спојнице и стезаљке. Допунски и заштитни елементи вода: заштитна арматура, пригушивач вибрација, сигнална опрема, заштитна ужад и уземљивачи. - Упознавање елемената, прибора и материјала за израду јавне расвете– стубови, прикључне плоче, темељи, извори светлости, светиљке. -Стубна трансформаторска станица.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у

паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	**Модул**	**Садржај**	**Укупан број часова**
-Користи заштитна средства, примењује мере заштите и пружи прву помоћ повређеном, -Користи одговарајући алат према операцији коју треба да изведе, -Измери основне електричне величине, -Одржава алат, -Препознаје и класификује инсталационе проводнике -Изврши избор проводника према	Електричне инсталације	Средства и опрема за личну заштиту на раду Мере заштите од струјног удар. Алат који користе електроинсталатери Универзални мерни инструмент Упознавање електроинсталационог материјала и прибора:	10

оптерећењу и условима примене, -Монтира и повеже елементе електричних инсталација, -На основу шеме изведе струјна кола: – осветљења са свим типовима инсталационих прекидача и фото, импулсним и степенишним релејом (степенишни аутомат) – прикључница и пријемника са директним прикључком – за напајање и управљање електромотора, -На основу шеме пронађе и отклони квар на електричној инсталацији, -Уз надзор врши монтажу и повезивање разводних табли стана, -		проводници и каблови, осигурачи, прекидачи, прикључнице, утикачи, разводне и монтажне кутије, сијалична грла, инсталационе цеви и прибор Означавање изолованих проводника и каблова. Избор изолованих проводника на основу дозвољеног струјног оптерећења и услова полагања, а помоћу табела. Ознаке и симболи Шеме у електричним инсталацијама – једнополне и развијене шеме Читање електричних шема мање сложености (осветљење, прикључнице, термички пријемници) Шеме електромоторних погона. Струјна кола осветљења Израда инсталације прикључница (монофазне и трофазне) и пријемника са директним прикључком Израда електричне	

		инсталације електромоторног погона (гребенасти прекидач, моторна заштитна склопка, тастери, контактори, биметали) Читање једнополне шеме РТ Осигурачи, заштитни уређај диференцијалне струје, одводници пренапона, сабирнице за неутрални и заштитни вод, сигналне сијалице. Избор осигурача и остале опреме. Монтажа и повезивање елемената према једнополној шеми. Струјна кола и распоређивање оптерећења по фазама, Испитивање без напона и контролно пуштање под напон.	
-Одабере потребне елементе, изведе њихову монтажу и међусобно повезивање у мерно-разводном орману (МРО) за директно мерење за једног или више корисника, на основу једнополне шеме,	Прикључење објекта на нисконапонску дистрибутивну мрежу	-Шеме и монтажни цртежи мерног места, -Елементи мерно разводних ормана (МРО):, -Избор елемената и израда– шемирање МРО са бројилом	5

-Учествује у радовима испитивања, контролног пуштања ормана под напон, -Изврши монтажу МРО према техничким условима надлежног оператера за дистрибуцију електричне енергије, -Отклања мање кварове у мерно1разводним орманима, -		за директно мерење за једног или више корисника, -Избор елемената и израда – шемирање МРО са бројилом за полуиндиректно мерење (мерна група), -Намена, врсте, прописи, избор и потребан прибор за монофазни и трофазни прикључак, испитивање и прикључивање, -Израда прикључка самоносећим каблом (ППОО/О), -Израда прикључка самоносећим кабловским снопом (СКС), -Израда кабловског прикључка на надземну нисконапонску дистрибутивну мрежу са голим проводницима, -Израда кабловског прикључка на надземну нисконапонску дистрибутивну мрежу са СКС-ом, -Израда кабловског прикључка на кабловску	

		нисконапонску дистрибутивну мрежу, -Монтажа и повезивање кабловске прикључне касете (КПК) (крајња и пролазна)	
-Користи заштитна средства, и придржава се златних правила електромонтера, -Користи планове надземних електроенергетских водова, -Користи алат за рад на надземним мрежама, -Препозна и одабере потребне елементе надземних електроенергетских водова, -Изведе потребне радове на причвршћивању ужади на изолаторе у радионичким условима, -Изведе потребне радове на спајању и рачвању ваздушних водова у радионичким условима	Електроенергетски надземни водови	-Заштита на раду за послове електромонтера мрежа и постројења – Златна правила електромонтера – Зоне опасности. – Организација посла. – Радови на висини, -Графички симболи и ознаке за представљање елемената на плановима надземних електроенергетских водова – Ознаке и симболи елемената надземних водова, -Алат и опрема за рад на надземним електроенергетских водова, -	8
-Графички симболи у електроенергетским постројењима, -Сабирнице и спојни проводници, -Потпорни и проводни изолатори, Растављачи, -Растављачи снаге, -Осигурачи, -Прекидачи снаге,	Елементи разводних постројења		7

-Мерни трансформатори, -Енергетски трансформатори– упознавање, -Кондезатори и кондезаторске батерије, -Повезивање основних струјних кола у електроенергетском постројењу према шеми веза			

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Трећи разред

А1: ОБАВЕЗНИ ОПШТЕОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ

Српски језик и књижевност

Енглески језик

Циљ учења страног језика је развијање сазнајних и интелектуалних способности и стицање позитивног односа према другим културама уз уважавање различитости и усвајање знања и умења потребних у комуникацији на страном језику у усменом и писаном облику.

ЦИЉ	ИСХОДИ	ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ И ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ	КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) • разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора	• Свакодневни живот (генерацијски конфликти и начини превазилажења) • Образовање (образовање за све, пракса и припреме за будуће занимање, размена ученика) • Познате фирме, предузећа, установе, институције у земљама чији се језик учи • Културни живот (међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове	1. Представљање себе и других 2. Поздрављање (састајање, растанак; формално, неформално, специфично по регионима) 3. Идентификација и именовање осооособа, објеката,бројева итд.) 4. Давање једноставних упутстава и команди 5. Изражавање молби, захвалности 6. Изражавање извињења 7. 7. Изражавање потврде , негирања 8. Изражавање допадања и недопадања
ЧИТАЊЕ	• разуме једноставније текстове (стандардна писма,		

Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке • разуме опис догађаја и осећања • разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку	околине (волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Историјски догађаји/личности из земаља чији се језик учи • Свет компјутера (предности и мане употребе компјутера) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ Напомена:	9. 9.Изражавање физичких сензација и потреба 10. 10.Исказивање просторних и временских односа 11. 11. Давање и тражење информација обавештења 12. 12.Описивање и упоређивање лица и п и предмета 13. 13.Изрицање забране и реаговање на забрану 14. 14.Изражавање припадања и поседовања 15. 15. Скретање пажње 16. 16. Тражење мишљења и изражавање слагања и неслагањ 17 17. Тражење дозволе 18. 18. Исказивање честитки Че 19. Исказивање препоруке 20. 20. Изражавање хитности и обавезности 21. 21. Исказивање сумње и несигурности
ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	• једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике образложи краће своје намере, одлуке, поступке		
ПИСАЊЕ Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	• попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу опише и појасни садржај схема и графикона везаних за струку		
ИНТЕРАКЦИЈА	• поведе, настави и заврши		

Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука	неки једноставан разговор, под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама	У трећем разреду трогодишње средње стручне школе нису предвиђени нови граматички садржаји. У настави се систематизују и утврђују они граматички садржаји чије савладавање ученицима представља посебну тешкоћу а који се у датој струци често користе.	
МЕДИЈАЦИЈА Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова	Сажима садржај текста, филма, разговара и сл.		
МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ **Оспособљавање ученика да користе медије као изворе**	• идентификује различита гледишта о истој теми		

информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	• идентификује различита гледишта о истој теми		
ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)		

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Комуникативна настава страних језика подразумева поимање језика као средства комуникације; инсистира на употреби циљног језика у учионици у добро осмишљеним контекстима од интереса за ученике; претпоставља примену тзв. Teacher Talk, одн. прилагођавање говорне делатности наставника интересовањима и знањима ученика; инсистира на комуникативном аспекту употребе језика, одн. на значењу језичке поруке, а не толико на граматичној прецизности исказа ; претпоставља да се знања ученика мере прецизно дефинисаним релативним, а не толико апсолутним критеријумима тачности. Један од кључних елемената комуникативне наставе је и социјална интеракција кроз рад у учионици. Она се базира на групном или индивидуалном решавању проблема, потрази за информацијама и мање или више комплексним задацима. У тим задацима увек су јасно одређени контекст, процедура и циљ, чиме се унапређује квантитет језичког материјала који је неопходан услов за било које учење језика. Такозвана комуникативно-интерактивна парадигма у настави страних језика, између осталог, укључује иследеће компоненте:

• усвајање језичког садржаја кроз циљано и осмишљено учествовање удруштвеном чину

• поимање наставног програма као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности
• наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја
• ученици се третирају каоодговорни, креативни, активни учесници у друштвеном чину
• уџбеници су само један од ресурса; осим њих препоручује се и примена других извора информација и дидактичких материјала, поготову кад је реч о стручним темама
• учионица постаје простор који је могуће реструктурирати из дана у дан

Важан циљ у учењу страног језика у средњим стручним школама је овладавање језиком струке, и то у оноликој мери која је неопходна да се језик користи ради информисаности и оспособљености за једноставну комуникацију у усменом и писаном облику на страном језику. Тај сегмент наставе страног језика који се прогресивно увећава од 20 до 50% током четворогодишњег образовања мора да буде јасно дефинисан и у складу са исходима везаним за квалификације струке. Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корелацији са њима. Реализација наставе језика струке се много више огледа у развијању рецептивних вештина него продуктивних јер је сврха учења страног језика, у првој линији, усмерена на то да се ученици оспособе да прате одређену стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и достигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Стога је спектар текстовакоји се препоручују велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или пак материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програмиn сајамских активности и сл. Веома је битно у раду са таквим текстовима одредити добру дидактичку подршку. Добро осмишљени налози упућују на то да одређене текстове, у зависности од тежине и важности информација које они носе, треба разумети глобално, селективно или пак детаљно. Продуктивне вештине треба ограничити на строго функционалну примену реалну за захтеве струке. То подразумева писање кратких порука, мејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омогућава споразумевање на основном нивоу било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору. Предвиђен је по један писмени задатак у сваком полугодишту.

МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Кроз наставу енглеског језика, као првог страног језика остварују се и међупредметне компетенције

1. Компетенција за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад с подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговорно учешће у демократском друштву
8. Одговоран однос према здрављу
9. Одговоран однос према околини
10. Естетичка компетенција

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРИНЦИПА, ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДА ОБРАЗОВНИХ ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни предмет први страни језик-енглески језик остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Настава страног језика остварује се кроз примену разноврсних облика учења, наставе и оцењивања, где се развијају мотивација за учење и подиже квалитет образовних постигнућа, и где се излази у сусрет различитим потребама ученика. Кроз теме, које се обрађују у оквиру овог наставног предмета, као и кроз сам наставни процес, потенцира се поштовање људских права и права сваког ученика и уважавање људског достојанства. Негује се отвореност, сарадња, толеранција, моралне вредности...Кроз наставу страног језика потенцира се и целоживотно учење, које укључује све облике учења и значи учествовање у различитим облицима образовних активности ,са циљем сталног унапређивања компетенција;

- У остваривању принципа, посебна пажња посвећује се:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) и сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, кроз додатну наставу, и

усмеравање ученика на учествовање у различитим конкурсима, такмичењима и реализацији пројеката, тематских програма школе у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања.

- могућности да деца, са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, остварују право на образовање, кроз допунску наставу, остваривање ИОП програма, као и применом индивидуализације у настави.

Кроз наставу страног језика остварују се и **основни циљеви образовања и васпитања**

Сталним професионалним усавршавањем наставници стичу одређена знања и компетенције, које доводе до континуираног унапређивање квалитета процеса и исхода образовања и васпитања заснованог

Теме, које се обрађују кроз наставу страног језика имају за циљ и развијање и практиковање здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности, развијање свести о значају заштите и очувања природе и животне средине и еколошке етике, заштите и добробити животиња, развијање позитивних људских вредности, као и развијање кључних компетенција за целоживотно учење и међупредметних компетенција. Кроз потенцирање различитих облика и метода активног учествовања ученика у наставном процесу (рад у групи/пару, пројекно-орјентисана настава, истраживачке активности, дебата, дијалог...) развијају се стваралачке способности, критичко мишљење, мотивација за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења;

Кроз социокултурну компетенцију страног језика развијају се компетенције за разумевање и поштовање људских права, грађанских слобода; развија се осећај солидарности, разумевања и конструктивне сарадње са другима и неговање другарства и пријатељства развој и поштовање расне, националне, културне, језичке, верске, родне, полне и узрасне равноправности, толеранције и уважавање различитости, као и развијање личног и националног идентитета, поштовање и неговање српског језика ,матерњег језика и страних језика, традиције и културе српског народа и националних мањина других народа, развијање интеркултуралности, поштовање и очување националне и светске културне баштине.

Кроз наставу првог страног језика остварују се и **исходи образовања и васпитања.**

Применом различитих облика и метода организације наставе , као и одабиром различитих тематских области а посебно стручних тема и акцентовањем развијања комуникативних функција језика развија се способност ученика да користи страни језик у зависности од културног наслеђа и средине, потреба и интересовања, да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације, да изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове у усменој и писаној форми, да ради

ефикасно са другима као члан тима, групе, организације и заједнице, дазна како да учи, поштује људска права и слободе, комуницира асертивно и ненасилно, да има свест о сопственој култури и разноликости култура, уважава значај креативног изражавања идеја, искустава и осећања путем различитих медија, укључујући музику, књижевност, извођачке и визуелне уметности.

Кроз наставу страног језика остварују се **стандарди образовних постигнућа ученика,** који представљају део **општих стандарда образовања и васпитања (**скуп норми на основу којих се врши процена квалитета у систему образовања и васпитања)

Физичко васпитање

Циљ учења наставног предмета:

Општи циљ:

- Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика (когнитивном, афективном, моторичком), развоју моторичких способности, стицању, усавршавању и примени моторичких умења, навика и неопходних теоријских знања у свакодневним и специфичним условима живота и рада.

Посебни циљеви учења предмета:

- Подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);
- Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самосгални рад на њима;
- Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;
- Проширење и продубљивање интересовања које су ученици стекли у основној школи и потпуније сагледавање спортске гране, за коју показују посебан интерес;
- Усвајање знања ради разумевања значаја и суштине физичког васпитања дефинисаних општим циљем овог предмега (васпитно-образовног подручја);
- Мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјапних образаца понашања;
- Оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Модул	Број часова	Садржај	Исходи
Здравственакултура и физичкаактивност, каоосновазареализовањепостављенихциљева и исхода	10	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	- Препозна везе између физичке активности и здравља; - Објасни карактеристике положаја тела, покрета и кретања у професији за коју се школује и уочи оне, које могу имати негативан утицај на његов раст, развој; - Одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији;
Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода;	12	- Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 кг.); - Трчање на 60 м и 100 м; - Трчање на 800 м ученице и 1000 м ученици; - Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), - Полигони спретности и окретности и спортске игре; - Аеробик;	- Именује моторичке способности које треба развијати, као и основна средства и методе за њихов развој; - Примени адекватна средства (изводи вежбе) за развој и усавршавање моторичких способности из: вежби обликовања, атлетике, гимнастике, пливања и спортских игара за развој: снаге, брзине, издржљивости, гипкости, спретности и окретности;

Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина као основа за реализовање постављених циљева и исхода; - Кардио - вежбање; - Спортска игра (фудбал, кошарка,одбојка); - Борилачке вештине; -Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе.	**40** 10 18 4	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 x 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	• Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче; • Демонстрира технику дисциплина из атлетике и гимнастике (вежби на справама и тлу) које - поседује вештину, технику и тактику спортске игре као и вежбе из осталих програмом предвиђених садржаја • Детаљније опише правила спортске гране за коју показује посебан интерес - за коју школа има услове; • Објасни због којих је карактеристика физичког васпитања важно, да активно учествује у процесу наставе и да самостално спроводи одређен програм физичке и спортске активности; • Жели да се бави физичким, односно спортским активностима, пошто сагледава (детектује) позитивне карактеристике физичке и спортске активности - њихове позитивне утицаје на здравље, дружење и добро расположење;

	8	• СПОРТСКА ИГРА (по избору) • Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	• Сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање) и буде свестан да је физичким, односно спортским активностима могуће предупредити негативне утицаје; • Комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима и ужива у дружењу и контактима; • Доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са физичким, односно спортским активностима и правилном исхраном; • самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи; • Објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке, односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); • Ужива у извођењу покрета и кретања; • Наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном

			времену; • Препозна нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, буде истрајан је у својим активностима. • Се правилно односи према окружењу у коме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; • Учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког

васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију

3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај Физичког васпитања реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**
Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.
У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Физичког васпитања реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Физичког васпитања остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;

- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Задаци:

- стицање знања неопходних за разумевање квантинтативних и просторних односа, као и проблема из разних подручја;
- стицање опште математичке културе, уз схватање места и значаја математике у прогресу цивилизације;
- оспособљавање ученика за успешно настављање образовања и изучавање других области у којима се математика примењује;
- допринос формирању и развијању научног погледа на свет;
- допринос радном и политехничком образовању ученика;
- развијање логичког мишљења и закључивања, апстрактног мишљења и математичке интуиције;
- допринос изграђивању позитивних особина личности као што су: упорност, систематичност, уредност, тачност, одговорност, смисао за самосталан рад, критичност;
- даље развијање радних, културних, етичких и естетских навика ученика;

- даље оспособљавање ученика за коришћење стручне литературе и других извора знања.

Оперативни задаци:
- разумевање и коректно коришћење математичких симбола и термина;
- довољно прецизно исказивање дефиниција и тврђења;
- оспособљавање за вршење потребних генерализација и њихово примењивање у новим ситуацијама;
- схватање суштине дедуктивног закључивања (природа аксиома, хипотеза и закључака, увиђање потреба за доказом);
- оспособљавање за репродуковање доказа теорема обрађених на часовима и самостално доказивање неких једноставнијих теорема;
- познавање основних принципа комбинаторике и њихова примена у једноставнијим задацима (пребројавање коначних скупова);
- познавање основних својстава операција са реалним бројевима и њихова успешна примена;
- уочавање потребе и значаја приближних вредности уз оспособљавање за вршење заокругљивања бројева и оцењивање грешке;
- добро познавање пропорционалности величина (директна, обрнута, општи појам) и њихових практичних примена;
- познавање (са аксиоматског становишта) основних релација између геометријских фигура (припадање, распоред, паралелност, подударност);
- упознавање основних чињеница о векторима (појам, једнакост, сабирање, одузимање, множење скаларом, линеарна комбинација) и неких њихових примена;
- уочавање сврхе идентичних трансформација рационалних алгебарских израза и оспособљавање да се оне поуздано врше;
- продубљивање знања о линеарним једначинама и системима линеарних једначина, линеарним неједначинама и простијим системима линеарних неједначина са једном непознатом;
- даље оспособљавање за решавање разноврсних задатака помоћу линеарних једначина и система линеарних једначина;
- продубљивање и проширивање знања о функцијама, а посебно о линеарној функцији;
- схватање појма геометријске трансформације, добро познавање изометријских трансформација и оспособљавање за њихову примену у доказивању теорема и геометријским конструкцијама;
- схватање хомотетије и сличности као геометријских трансформација и поуздано примењивање сличности у решавању једноставнијих задатака;
- разумевање и успешно примењивање Талесове теореме;
- разумевање и успешно примењивање Питагорине теореме;

ОПШТА ПРЕДМЕТНА КОМПЕТЕНЦИЈА

Основни ниво

Ученик решава једноставне математичке проблеме и описује основне природне и друштвене појаве. На основу непосредних информација ученик уочава очигледне законитости, доноси закључке и директно примењује одговарајуће математичке методе за решавање проблема. Израчунава и процењује метричке карактеристике објеката у окружењу. Процењује могућности и ризике у једноставним свакодневним ситуацијама. Ученик користи основне математичке записе и симболе за саопштавање решења проблема и тумачи их у реалном контексту

Средњи ниво

Ученик решава сложеније математичке проблеме и описује природне и друштвене појаве. Оспособљен је да формулише питања и претпоставке на основу доступних информација, решава проблеме и бира одговарајуће математичке методе. Користи информације из различитих извора, бира критеријуме за селекцију података и преводи их из једног облика у други. Анализира податке, дискутује и тумачи добијене резултате и користи их у процесу доношења одлука. Ученик просторно резонује (представља податке о просторном распореду објеката сликом или на менталном плану).

Напредни ниво

Ученик решава сложене математичке проблеме и описује комплексне природне и друштвене појаве. Разуме математички језик и користи га за јасно и прецизно аргументовање својих ставова. Комплексне проблеме из свакодневног живота преводи на математички језик и решава их. Користи индукцију, аналогију, дедукцију и правила математичке логике у решавању математичких проблема и извођењу закључака. Користи методе и технике решавања проблема, учења и откривања која су базирана на знању и искуству за постављање хипотеза и извођење закључака.

СПЕЦИФИЧНЕ ПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ

Специфична предметна компетенција разврстана је у три домена: Математичко знање и резоновање, Примена математичких знања и вештина на решавање проблема и Математичка комуникације

Тема	Бр. час	Садржаји	Исходи	Стандарди
Аналитичка геометрија у равни		• Системи линеарних једначина. Гаусов алгоритам • Декартов координатни систем у равни. Координате тачке и	• Примени Гаусов алгоритам на решавање система линеарних једначина(3*3)	2.МА.1.1.1 2.МА.1.1.2 2.МА.1.1.4 2.МА.2.1.2

	9	растојање између две тачке • Једначина праве у Декартовом правоуглом координатном систему. Општи и експлицитни облик једначине праве • Једначина праве одређена тачком и коефицијентом правца • Једначина праве одређена двема тачкама • Узајамни положај две праве • Нормални облик једначине праве и растојање тачке од праве • Једначина кружнице • Узајамни положај праве и кружнице	• израчуна растојање између две тачке и обим троугла ако су дате координате његових темена • разликује општи облик једначине праве од експлицитног облика и преведе један запис у други • објасни положај праве у координатном систему у зависности од коефицијената к и н • одреди једначину праве одређену датом тачком и датим коефицијентом правца • одреди једначину праве одређену датим двема тачкама • примени услов паралелности и	

			нормалности • израчуна растојање тачке од праве • преведе општи облик једначине круга у канонски • одреди центар и полупречник кружнице	
Елементи финансијске математике	14	• Прост каматни рачун • Примена простог каматног рачуна (рад са меницама и са рачуном штедног улога, потрошачки кредити) • Појам сложеног каматног рачуна	• примени каматни рачун од сто (време дато у годинама, месецима или данима) • објасни појам менице и на који начин се употребљава • примени прост каматни рачун на обрачунавање камате код штедних улога и потрошачких кредита • покаже разлику између простог и сложеног каматног	2.МА.1.1.5 2.МА.1.1.6 2.МА.1.3.2 2.МА.1.3.3 2.МА.1.4.4 2.МА.2.3.3 2.МА.2.3.4 2.МА.2.1.5 2.МА.1.1.8 2.МА.1.1.9

			рачуна на датом примеру	

2.МА.1.1.1. Користи природне, целе, рационалне и реалне бројеве, различите записе тих бројева и преводи их из једног записа у други.
2.МА.1.1.2. Израчунава вредност бројевног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дељење, степеновање и кореновање и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.1.1.4. Трансформише једноставне алгебарске изразе.
2.МА.1.1.5. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне и квадратне једначине.
2.МА.1.1.6. Решава једноставне проблеме који се своде на линеарне неједначине и једноставне квадратне неједначине.
2.МА.1.1.8. Зна и разуме основне логичке и скуповне операције и користи их . 2.МА.1.2.7. Примењује тригонометрију правоуглог троугла у једноставним реалним ситуацијама.
2.МА.1.3.2. Разуме појам, израчунава вредност, користи и скицира график линеарне, квадратне, степене, експоненцијалне, логаритамске и тригонометријских функција синуса и косинуса.
2.МА.1.3.3. Анализира графички представљене функције (одређује нуле, знак, интервале монотоности, екстремне вредности и тумачи их у реалном контексту).
2.МА.1.4.4. Графички представља податке у облику дијаграма и табела, анализира податке и њихову расподелу.
2.МА.2.1.2. Разуме појам комплексног броја, представља га у равни и зна основне операције са комплексним бројевима.
2.МА.2.1.3. Израчунава вредност израза у коме се појављују и елементарне функције и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајући софтвер.
2.МА.2.1.5. Трансформише алгебарске изразе.
2.МА.2.1.6. Решава проблеме који се своде на једначине у којима се појављују елементарне функције .
2.МА.2.1.7. Решава квадратне и једноставне рационалне неједначине.
2.МА.2.1.9. Зна и користи логичке и скуповне операције, исказни рачун и појам релације (посебно поретка и еквиваленције).
2.МА.2.2.5. Примењује тригонометријске функције у једноставним реалним ситуацијама. 2.МА.2.3.3. Уме да скицира графике елементарних функција и да их трансформише користећи транслације и дилатације дуж координатних оса.
2.МА.2.3.4. Решава проблеме користећи основна својства функција (област дефинисаности, периодичност, парност, монотоност, ...).

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално откривају математичке правилности и изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор нног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Степеновање и кореновање

На почетним часовима требало би обновити појам степена са природним изложиоцем и квадратног корена које су ученици изучавали у основној школи. Проширити стечена знања о степенима увођењем рационалних изложилаца као и операција са степенима. Од посебног је значаја релација , а такође и децимални запис броја у тзв. стандардном облику $a \cdot 10n$, где је $1 \leq a < 10$ и ($n \in Z$). Ученике треба оспособити да рационалишу имениоце облика , (сви програми) и , (програми М1 и М3). Функцију $y = xn$ ($n \in N$) скицирати у неколико случајева, са посебним освртом на особину парности функције (за М2 само функције $y = x2$ и $y = x3$). У теми комплексни бројеви обрадити основне појмове и чињенице које ће бити неопходне при изучавању садржаја о квадратној једначини – приказати комплексан број у равни, одредити његов модуо и кроз примере обрадити основне операције са комплексним бројевима. Сложеније проблеме обрађивати у програмима М1 и М3.

Квадратна једначина и квадратна функција

Обраду ове теме започети са основним знањима о квадратној једначини. Вредност квадратног тринома. Нуле. Дељење квадратног тринома са полиномом првог степена. Вијетове формуле. Налажење нула квадратне једначине. Дискриминанта и дискусија нула квадратне једначине. Решавати и једначине са непознатом у имениоцу, које се своде на квадратне при чему треба истаћи важност услова дефинисаности. У програмима М1 и М3 обрадити биквадратне, симетричне и кососиметричне једначине, као и једноставније једначине са параметрима. Пажњу посветити различитим начинима решавања квадратне једначине, као и разноврсним проблемима из свакодневног живота или из неке друге области. Пре него што се формално уведе квадратна функција на часу приказати неколико једноставних примера из живота, нпр. коси хитац и увести појам параболе. Неопходно је да ученици добро науче да скицирају и „читају" график квадратне функције. При испитивању квадратне функције прво скицирати њен график, а потом тумачити њене особине. Квадратне неједначине треба решавати користећи знања о графику квадратне функције. Решавати системе квадратних једначина и проблеме који се своде на њих, као и ирационалне једначине (програми М1 и М3) и ирационалне неједначине (програм М3). У неким од ових ситуација користити и графичку интерпретацију. Задаци, који се раде са ученицима у програму М2, треба да буду једноставнији. У овом програму предвиђени су само системи од једне квадратне и једне линеарне једначине, а ирационалне једначине и неједначине нису предвиђен

.

Експоненцијална и логаритамска функција

При увођењу појма експоненцијалне функције скренути пажњу ученицима да се на овом нивоу не може дати прецизна дефиниција, па самим тим се и не могу строго доказати њене особине, већ се о тим особинама закључује по аналогији са особинама степена са рационалним изложиоцем. Посебно, чињеница да је таква функција увек бијекција (између одговарајућих скупова) не може се строго доказати, али се илуструје на графику, што оправдава увођење појма логаритма. Ученике треба оспособити да одреде вредност експоненцијалне и логаритамске функције у датој тачки (при чему треба оспособити ученике да користе калкулатор када је то неопходно) и да скицирају и користе графике основних функција ових типова (сви програми), као и графике који се из основних добијају транслацијом (програми М1 и М3). Својства логаритама треба да упознају и примењују сви ученици, при чему је за програме М1 и М3 предвиђена примена у сложенијим ситуацијама. Експоненцијалне и логаритамске једначине и неједначине треба обрађивати у мери у којој је то наведено у исходима за одређени програм.

Тригонометријске функције

Тригонометрија је област математике која има велику примену. Имајући ово у виду ученици треба да решавају проблеме у реалном контексту коришћењем тригонометрије. На почетним часовима требало би обновити тригонометријске функције оштрог угла (тригонометрију правоуглог троугла) које су ученици упознали у првом разреду. Успоставити везу између уопштеног угла и основног угла и увести појам радијана. На тригонометријском кругу најпре одређивати вредности тригонометријских функција у првом квадранту, а затим и за остале вредности углова. Осим помоћу тригонометријског

круга потребно је да ученици у потпуности савладају одређивање вредности тригонометријских функција помоћу калкулатора, као и вредности њихових инверзних функција. Скицирати и тумачити графике основних тригонометријских функција, као и функција облика $y = \sin x + c$ и $y = \cos x + c$ (програм М2), односно $y = A \sin(ax + b) + c$ и $y = A \cos(ax + b) + c$ (програми М1 и М3). Ученици могу да користе апликативне софтвере за цртање графика функције и одређивања домена, кодомена, нула, знака, периодичности, монотоности и екстремних вредности функције. Приликом трансформација тригонометријских израза и у доказима тригонометријских идентитета користити основне идентитете и адиционе формуле (за програм М2 ограничити се на директну примену адиционих формула). Тригонометријске трансформације не заснивати само на алгебарским трансформацијама, већ при избору израза и идентитета са тригонометријским функцијама водити рачуна о сврсисходности израза и његове повезаности са предметом изучавања. Ученици решавају једноставније (програми М1 и М2) и сложеније (програм М3) проблеме у реалном контексту који се своде на тригонометријске једначине уз помоћ тригонометријског круга, користећи калкулатор или одговарајући софтвер (за програм М2 само једначине облика $\sin(ax) = b$ и $\cos(ax) = b$ на интервалу $[0, 2\pi]$). Ученици решавају тригонометријске неједначине уз помоћ тригонометријског круга или графика (за програм М1 само неједначине облика $\sin(ax) \leq b$, $\sin(ax) \geq b$, $\cos(ax) \leq b$, $\cos(ax) \geq b$, а за М2 неједначине облика $\sin(x) \leq a$, $\sin(x) \geq a$, $\cos(x) \leq a$, $\cos(x) \geq a$ на итервалу $[0, 2\pi]$). Синусну и косинусну теорему примењивати на решавање проблема из реалног контекста (за програм М2 једноставних проблема

III Праћење и вредновање наставе и учења

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе је и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес започети иницијалном проценом нивоа на коме се ученик налази. Прикупљање информација из различитих извора (свакодневна посматрања, активност на часу, учествовање у разговору и дискусији, самосталан рад, рад у групи, тестови) помаже наставнику да сагледа постигнућа (развој и напредовање) ученика и степен остварености исхода. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а важно је ученике оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у учењу. У процесу праћења и вредновања значајну улогу имају домаћи задаци. Редовно задавање домаћих задатака (уз обавезну повремену проверу од стране наставника), анализа задатака које ученици нису умели да реше, педагошка мотивација ученика који редовно раде домаће задатке... помаже наставнику да стекне бољи увид у степен остварености исхода.

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;

- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.
- Наставни предмет математике омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност.
- У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
- могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
- сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**
- Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има.
- Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности

самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекте, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

- Кроз наставу математикеостварiће се и **исходи образовања и васпитања.**
- Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
- У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
- Кроз наставу математике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
- Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
- Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
- Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Социологија са правима грађана

А2: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ

Електрична постројења

Циљ учења наставног предмета:
-упознавање са опасностима и заштитом од електричне струје као и врстама заштите;
-упознавање са техничким прописима везаним за заштиту, изградњу и одржавање разводног постројења;
-упознавање са могућим кваровима у постројењу;
-оспособљавање за дијагностику кварова;
-оспособљавање за отклањање различитих врста кварова;
-оспособљавање за одржавање разводних постројења, у складу са прописима и правилницима;
-овладавање потребним вештинама за монтажу и управљање постројењима;
-оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма основа практичних вештина и практичне наставе

Теме	Број часова	Садржај	Исходи
Трансформатори снаге у постројењима	32	-Сврха трансформатора, намена, област примене. -Подела трансформатора. -Конструктивни делови трансформатора. (језгро и намотај трансформатора) -Опрема трансформатора (котао и конзерватор, проводни изолатори) -Заштитни уређаји трансфоматора	-Објасни сврху трансформатора у електроенергетици Наброји врсте трансформатора Наброји конструктивне делове трансформатора Објасни улогу опреме трансформатора Објасни заштитне уређаје трансформатора

		-Загревање и хлађење трансформатора. -Принцип рада трансформатора -Однос трансформације. Назначене величине– натписна плочица. -Режим рада трансформатора у празном ходу и кратком споју -Рад оптерећеног трансформатора. -Регулација напона -Трофазни трансформатори. -Спајање трофазних намота.Групе спреге. -Паралелни рад трансформатора. -Регулација напона трансформатора. -Аутотрансформатори -Сметње и кварови на трансформаторима и њихово отклањање.	-Наброј начине за хлађење трансформатора -Објасни принцип рада трансформатора -Зна да прочита ознаке на натписној плочици трансформатора -Објасни празан ход и кратак спој трансформатора -Објасни конструкцију трофазних трансформатора -Објасни начин спајања намотаја трансформатора Наброј групе спреге -Наброј услове за паралелни рад трансформатора Објасни аутотрансформатор Наброј најчешће кварове на трансформаторима и начине за њихово отклањање
Радови на изградњи елекричних постројења	20	-Монтажни радови у ћелијама и пољима, -Монтажни радови у постројењима за унутрашњу монтажу	-Наведе редослед монтажних радова код изградње различитих врста постројења -Објасни начин монтаже трансформатора

		-Монтажни радови у постројењима на отвореном простору -Монтажа оклопљених постројења. -Монтажа трансформатора и опреме на стубу. -Монтажа трансформатора. -Монтажа и шемирање разводних табли и пултова. -Радови на изради уземљења. -Мерење параметара електричне енергије у електроенергетским постројењима -Прописи о извођењу радова у електроенергетским постројењима. -Мере заштите на раду при електромонтажним радовима -Мере заштите од опасности при експлоатацији електроенергетских постројења. -Вођење евиденције утрошка материјала и ангажовања радне снаге према процедурама.	-Објасни начин израде уземљења -Познаје прописе и правилнике за извођење радова у електроенергетском постројењу Познаје заштитне мере, поступак у случају удара струје и начин пружања прве помоћи повређеном лицу у постројењу -Познаје начин и значај вођења евиденције утрошка материјала и ангажовања радне снаге
Одржавање	10	-Прописи.	-Наведе поступак прегледа

електричних постројења		-Правилници. -Прегледи, ревизије и ремонти електроенергетских постројења. -Најчешћи кварови. -Радови на постројењима у безнапонском стању. -Радови у близини напона. Радови под напоном.	разних елемената еленергетских постројења -Наброји најчешће кварове елемената еленергетских постројења -Разликује радове у еленергетском постројењу у безнапонском стању, близу напона и под напоном

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за трећи разред организован је кроз три наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, узорке материјала, прибора и елемената разводних постројења. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).

-Елементе разводних постројења треба објашњавати тако да се најпре истакне значај и функција сваког елемента, а затим ученици треба да упознају стандардне типове елемената домаћих произвођача. Обавезно обезбедити узорке елемената постројења и проспектни материјал домаћих произвођача које треба користити при обради сваког елемента посебно. Веома је значајно да ученици у оквиру области електричне шеме сазнају врсте шема, њихову намену и читање

-Трансформаторска и разводна постројења обрадити само принципијелно, користећи, при томе, скице, шеме и фотографије. Нагласити значај трансформације напона и улогу коју, при томе, имају.

-Сигнализација је веома важна у постројењу и зато је неопходно да ученици науче да читају шеме сигнализације и да схвате важност повратног јављања у постројењу

-Опасност од електричне струје је велика и због тога је веома битно правилно извођење радног и заштитног уземљења као и осталих врста заштите у електричним постројењима. Због тога се мора ученицима нагласити важност прописа за извођење уземљења и омогућити им да се упознају са шемама радног, заштитног и здруженог уземљења

Теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Практична настава

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних постројења реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електричних постројења омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз

облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електрична постројења реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за

целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електрична постројења остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричних постројења реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остварић се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем.

	9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран

	приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне мреже

Циљ учења наставног предмета:
-стицање знања о електричним и механичким карактеристикама елемената за изградњу и одржавање електроенергетских водова;
-оспособљавање за рад на отклањању поремећаја на електроенергетским водовима;
-упознавање са мерама одржавања у складу са техничким прописима и препорукама;
-упознавање са врстама мрежа и елемената кабловских и надземних електроенергетских водова;

-упознавање са изградњом ваздушних и кабловских мрежа;
-упознавање ученика са визуелним изгледом мреже у нормалном раду и у случају хаварије изазване механичким или електричним узроцима;
-оспособљавање за коришћење Техничких препорука као и других важећих прописа;
-оспособљавање за примену мера заштите и здравља на раду, правилима за рад у безнапонском стању, у близини напона и под напоном;
-оспособљавање ученика за овладавање знањима потребним за реализацију програма практичне наставе и усавршавање у другим областима електротехнике.

Теме	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи**
Елементи кабловских електроенергетских водова	12	-Кабловски водови -Подела и конструкција каблова. -Примена и означавање електроенергетских каблова. Избор боја жила каблова за различите системе напајања (плава – „нула”, плава – „фаза”). -Кабловске спојнице. -Кабловске завршнице. -Кабловски прибор. -Мрежни разводни ормани и кабловске прикључне кутије. -Кабловска канализација.	-Препознаје материјал, конструкцију каблова -Наброј и објасни функцију елемената кабловских електроенергетских водова -Опише врсте и елементе кабловских спојница и завршница
Самоносећи кабловски сноп	6	-Самоносећи кабловски сноп за ниски напон. -Самоносећи кабловски сноп за средњи напон.	Наброј врсте и елементе самоносећег кабловског снопа (СКС-а) и прибора

		-Прибор за самоносећи кабловски сноп: стезаљке, носачи, спојнице.	
Оптички каблов	2	-Врсте оптичких каблова -Примена оптичких каблова	Наведе врсте и примену оптичких каблова
Изградња електроенергетских водова	24	Припремни радови, припремање трасе вода, врсте складишта. -Грађевински радови. -Подизање стубова подупирачем, ротацијом, монтажном иглом, помоћу механизације. -Електромонтажни радови: развлачење проводника, причвршћивање проводника на потпорне изолаторе и израда везова. -Формирање изолаторског ланца -Причвршћивање проводника на изолаторском ланцу. Монтирање допунске и заштитне опреме вода. -Израда уземљења стубова Начини полагања каблова: директно у ров, кабловску канализацију – ручно или помоћу механизације.	-Опише и објасни начин извођења припремних радова -Објасни начин подизања стубова -Наведе начин извођења електромонтажних радова -Изабере материјал и опише начин израде уземљивача стубова -Опише начин полагања каблова -Познаје методе израде кабловских спојница и завршница -Наведе разлоге и начине преласка са ваздушног на кабловски вод -Познаје начин монтаже електроенергетких водова са СКС-ом

		Специјални случајеви полагања електроенергетских каблова, приближавање и укрштање другим објектима и инсталацијама. -Настављање каблова. -Завршни радови. -Прелазак са ваздушног на кабловски вод и обрнуто -Изградња нисконапонских и средњенапонских електроенергетских водова са самоносећим кабловским снопом	
Поремећаји на електроенергетском водовима	12	-Врсте поремећаја: кратак спој, земљоспој и пренапони. -Уређаји за заштиту. -Локализација и отклањање кварова -Радови у безнапонском стању, у близини напона и радови под напоном	Опише врсте и начин отклањања премећаја на електроенергетским водовима
Одржавање електроенергетских водова	6	-Прописи, правилници. -Преглед, ревизија и ремонт. -Заштитне мере и средства личне заштите на раду	-Наведе врсте и период одржавања електроенергетских водова према важећим правилницима -Познаје мере и средства заштите и здравља на раду -Води евиденцију према

			процедурама

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наству. Програм за трећи разред организован је кроз шест наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже, узорке елемената електоенергетских водова, прибора и материјала. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).

-У оквиру тематске јединице „**Елементи кабловских електроенергетских водова**” извршити најпре поделу каблова (према напонском нивоу, врсти струје, конструкцији и броју жила), објаснити шта чини конструктивну целину кабла (показати облике попречног пресека проводника користећи каталоге произвођача каблова или лабораторијске паное са узорцима), означавање каблова објаснити на примерима уз коришћење прилога који се налази на крају уџбеника, стандарда и техничких препорука или неку од стручних литература.

-Описати начин израде нисконапонских и средњенапонских „**кабловских спојница**” и „**кабловских завршница**” за унутрашњу и спољашњу монтажу. Разјаснити технике израде кабловских спојница и завршница на бази ливења изолационих смола у калупима и на бази термоскупљајућих изолационих цеви.

-У тематској целини „**Самоносећи кабловски сноп**” истаћи предности и недостатке, опсег примене, шта чини конструкциону целину и стандардне ознаке у зависности од материјала и напонског нивоа, стандардне пресеке и остале карактеристике дати табеларно. Прибор за вешање, спајање, настављање и завршавање СКС-а обрадити користећи каталоге произвођача, скице и узорке са посебним осврtом на предности и недостатке истих.

-Приликом обраде оптичких каблова приказати примену и њихову функцију при уградњи у заштитну ужад високонапонских водова. Образложити савремена техничка решења примене оптичког кабла уграђеног у заштитном ужету OPGW-а, учвршћен за заштитно уже, уграђен у фазни проводник или као самоносећи оптички кабл на далеководним стубовима.

-Тематску целину „**Изградња електроенергетских водова**” обрадити у учионици по наставним јединицама почев од припремних радова, грађевинских до завршних уз помоћ техничке документације, скица, фотографија и презентација. Објаснити поступак израде везова (једноструки унакрсни вез, ојачани унакрсни вез, стременасти вез) и редослед операција при монтажи опреме на стубовима. Посебно је важно нагласити важност примене прописаних мера заштите и здравља на раду. Код ученика развити свест о коришћењу средстава личне заштите на раду.У складу са могућностима ученицима показати на терену поступак појединих фаза изградње или реконструкције једног надземног или кабловског вода.

-У поглављу „**Поремећаји на електроенергетским водовима**” класификовати најчешће кварове и сметње на електроенергетским водовима, узрок њихових појава, начин лоцирања и могуће хаварије.

• Нагласити значај наставне јединице „**Радови у безнапонском стању, у близини напона и радови под напоном**” јер квалитет испоручене електричне енергије зависи од броја интервенција на електроенергетским водовима и прекидима у напајању електричном енергијом како код пролазних тако и код трајних кварова.
-Кроз реализацију поглавља „**Одржавање електроенергетских водова**” указати на значај прегледа, ревизије и ремонта за погонску сигурност вода. Указати на примену прописа и заштитних мера као и средства личне заштите и здравља на раду. Кратко описати термовизијска испитивања.
Током реализације наставних јединица настојати да ученици користе уџбеник, каталоге произвођача опреме, презентације појединих фаза изградње или реконструкције. Посебно указати на значајне информације о примени нових технологија, прописа или стандарда, алата и средстава личне заштите на раду.
-Теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Практична настава

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;

- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних мрежа реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електричне мреже омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електричне мреже реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електричне мреже остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове.

Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричне мреже реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење

Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту

	где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Предузетништво

Циљеви предмета:

– Развијање пословних и предузетничких знања, вештина и понашања;
– Развијање предузетничких вредности и способности да се препознају предузетничке могућности у локалној средини и делује у складу са тим;
– Развијање пословног и предузетничког начина мишљења;
– Развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној орјентацији;
– Оспособљавање за активно тражење посла (запошљавање и самозапошљавање);
– Оспособљавање за израду једноставног плана пословања мале фирме;
– Мултидисциплинарни приступ и оријентација на праксу;
– Развијање основе за континуирано учење;
– Развијање одговорног односа према очувању природних ресурса и еколошке равнотеже.

Област/Тема	**Број часова**	**Садржај**	**Исходи** **По завршетку разреда ученик ће бити у стању да:**
Предузетништво и	5 часова вежби	• Појам, развој и значај	• наведе адекватне

предузетник		предузетништва; • Профил и карактеристике успешног предузетника; • Мотиви предузетника; • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.	примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике предузетника; • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.
Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	10 часова вежби и 6 часова блок	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних могућности за нови пословни подухват; • swot анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) –	• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и анализира

		(производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност); • Рад на терену – истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију; • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања; • самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана. • покретања бизниса.
Управљање и организација	8 часова вежби и 12 часова блок	– Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); – Појам и врсте трошкова, цена;	• користи гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност

		– Инвестиције; – Преломна тачка рентабилности; – Менаџмент производње -управљање производним процесом/услугом; – Управљање људским ресурсима; – Управљање временом; – Инжењеринг вредности; – Информационе технологије у пословању; – Правни аспект покретања бизниса.	непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју; • самостално сачини или попуни основну пословну документацију.
Економија пословања, финасијски план	8 часова вежби и 3 часа блок	– Биланс стања; – Биланс успеха; – Биланс токова готовине (цасх flow); – Извори финансирања; – Институције и инфраструктура за	– састави биланс стања на најједноставнијем примеру; – састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; – направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива

		подршку предузетништву; – Припрема и презентација финансијског плана.	новца са друге стране на најједноставнијем примеру; – наведе могуће начине финансирања сопствене делатности; – се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса; – идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; – састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника; – презентује финансијски план за своју бизнис идеју.
Ученички пројект – презентација пословног плана	9 часова блок	– Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју – Презентација појединачних/групних бизнис планова и	– самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; – изради коначан (једноставан) бизнис план

		дискусија.	за сопствену бизнис идеју; – презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

• Настава се реализује у учионици или у одговарајућем кабинету

Методе рада:

Радионичарски

(све интерактивне методе рада)

Подела одељења на групе

Одељење се дели на групе до 10 ученика

Препоруке за реализацију наставе

Предузетништво и предузетник:

• Дати пример успешног предузетника и/или позвати на час госта – предузетника који би говорио ученицима о својим искуствима или посета успешном предузетнику;

Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план:
• Користити олују идеја и вођене дискусије да се ученицима помогне у креативном смишљању бизнис идеја и одабиру најповољније.
• Препоручити ученицима да бизнис идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе.
• Ученици се дела на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе
• ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по наставниковим упутствима.
• Пожељно је организовати посету малим предузећима где ће се ученици информисати о начину деловања и опстанка тог предузећа на тржишту.
Управљање и организација:
• Препоручене садржаје по темама ученик савладава на једноставним примерима уз помоћ наставника;
• Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација (www.апр.гов.рс., www.сме.гов.рс. и други).
• Основна пословна документација: CV, молба, жалба, извештај, записник…;
• Посета социјалним партнерима на локалном нивоу (општина, филијале Националне службе за запошљавање, Регионалне агенције за развој малих и средњих предузећа и сл.).
Економија пословања, финасијски план
– Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања;

I ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе, и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је

усмерити само на остваривање појединачних исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, даученицисамосталноткривајуправилности и изводезакључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака. На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препоручује се коришћење интерактивних метода, пројектне, проблемске и истраживачке методе, рад на референтном тексту, (истраживање по кључним речима, појмовима, питањима), дискусију, дебату и др. Заједничка особина свих наведених метода је да оне активно ангажују ученика током наставе, а процес учења смештају у различите и разнолике контексте. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика зависи од наставних садржаја које треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II. Остваривање наставе и учења

Препоруке за реализацију блок наставе

– Блок наставу искористити за посете предузећима и установам које су предвиђене овим предметом

– Израда презентације обједињује последња два модула. Сама израда треба да траје 9 часова (један ипо дан блок наставе), а презентације радова 3 часа.

– Ученици појединачно или подељени у тимове до 5 ученика треба да уз помоћ наставника израде бизнис план свог предузећа (препоручује се да се предузеће бави послом за који се ученик школује).
– Инсистирати на правилном коришћењу термина везаних за електротехнику
– Методе рада
Мини предавања
Симулација
Студија случаја
Дискусија

III. Праћење и вредновање наставе и учења

Оцењивање

Вредновање остварености исхода вршити кроз:
– активност ученика на часу
– редовност и прегледност радне свеске
– домаће задатке
– тестове знања
– израду практичних радова (маркетинг, организационо-производни и финансијски план)
– израду коначне верзије бизнис плана
– презентацију

Међупредметне компетенције

1. Компетенције за целоживотно учење
2. Комуникација
3. Рад са подацима и информацијама
4. Дигитална компетенција
5. Решавање проблема
6. Сарадња
7. Одговоран однос према здрављу
8. Одговоран однос према околини
9. Естетичка компетенција
10. Предузимљивост и орјентација ка предузетништву
11. Одговорно учешће у демократском друштву

НАЧИНИ РЕАЛИЗАЦИЈЕ ПРИНЦИПА ЦИЉЕВА И ИСХОДА ОБРАЗОВАЊА И СТАНДАРДИ ОБРАЗОВАЊА ПОСТИГНУЋА

Кроз наставни садржај реализују се **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Предузетништво омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављивање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,учење учења,дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.

У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.

Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**

Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установеи редовно самовредновање и вредновање рада наставника.

Стандарди квалитета уџбеника остариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење

Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика.

	3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:

- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Практична настава

Циљ учења наставног предмета:
-Организовање рада у складу са мерама заштите здравља и безбедности на раду,
-Извођење радова на изради електричних инсталација,
-Извођење електромонтажних радова на надземним и кабловским водовима,
-Извођење електромонтажних радова на електроенергетским постројењима,
-Извођење прикључења објекта на електродистрибутивну мрежу,
-Упознавање са алатом, мерним уређајима и инструментима и њиховом применом при извођењу радова,
-Оспособљавање за лоцирање и отклањање кварова на електроенергетским водовима и постројењима

Модул	**Број часова**	Садржај	**Исходи**
Елементи кабловских електроенергетских водова, самоносећи кабловски сноп, оптички каблови	84	ЕЛЕМЕНТИ КАБЛОВСКИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА -Алат и опрема за рад на кабловским мрежама, -Ознаке и симболи елемената кабловских мрежа, -Техничка документација за изградњу и одржавање кабловских мрежа,	Препознаје материјал, конструкцију каблова, -Скида изолацију сече каблове и монтира елемената кабловских електроенергетских водова, -Изради кабловске спојнице и завршнице, -Детектује и препозна врсту

		-Материјал и прибор, -Каблови, конструкција и материјал за израду,кабловски прибор и опрема за спајање, рачвање и завршавање каблова, -Израда кабловских спојница и завршница, -Испитивање исправности и врсте кварова на кабловским водовима САМОНОСЕЋИ КАБЛОВСКИ СНОП -Самоносиви кабловски сноп НН (СКС) – елементи и прибор (стезаљке, носачи, спојнице), -Вешање, развлачење, настављање проводника СКС НН, -Израда огранка дистрибутивног СКС, -Прикључење објекта на дистрибутивну мрежу са СКС-ом. ОПТИЧКИ КАБЛОВИ -Врсте и примена оптичких каблова, -Преглед савремених техничких решења оптичких каблова у заштитном ужету високонапонских водова	квара на кабловским водовима, -Изводи надземни прикључак објеката са самоносећим кабловским снопом на еленергетску дистрибутивну мрежу, -Изврши избор техничког решења за уградњу оптичког кабла у заштитном ужету
Трансформатори снаге у постројењима	90	-Сврха трансформатора, намена, област примене, -Подела трансформатора, -Конструктивни делови трансформатора. (језгро и намотај	-Објасни сврху трансформатора у електроенергетици, -Изврши монтажу и демонтажу конструктивних делова трансформатора,

		трансформатора), -Опрема трансформатора (котао и конзерватор, проводни изолатори), -Заштитни уређаји трансформатора, -Загревање и хлађење трансформатора, -Принцип рада трансформатора, -Одређивање односа трансформације на непознатом трансформатору, -Распознавање карактеристичних величина са натписне плочице, -Групе спреге. -Препознавање врсте спрега спајања трофазних намота, -Регулација напона трансформатора • Услови за паралелан рад трансформатора, -Аутотрансформатори – примена, предност, недостаци, -Контрола трансформатора у погону, -Сметње и најчешћи кварови на трансформаторима и њихово отклањање.	-Сагледа исправност заштитних уређаја трансформатора, -Изврши проверу исправности трансформаторског суда и расхладих елемената, -Препозна карактеристике трансформатора са назначене плочице трансформатора, -Врши монтажу магнетног кола и намотаја трансформатора, -Изврши повезивање напотаја трансформатора према задатој спрези, -Обезбеди услове за паралелни рад трансформатора, -Изврши повезивање аутотрансформатора према шеми -Препозна и отклони најчешће кварове на трансформаторима
Изградња електроенергетских водова	108	-Упознавање елемената, прибора и материјала за израду надземних водова, -познавање алата, уређаја и опреме за израду надземних водова – намена и руковање алатом – извођење основних радњи са алатом,	-Изврши припремне и електромонтажне радове за израду електроенергетског вода уз коришћење алата, уређаја, опреме и механизације уз примену мера безбедности, заштите и здравља на раду,

		-Симболи за обележавање елемената на плану надземних ЕЕ водова, -Читање планова надземних ЕЕ водова, -Технички прописи за изградњу, погон, одржавање, -Употреба личних заштитних средстава и спровођење мера заштите, -Упознавање са стубовима – дрвени бетонски, челично-решеткасти, алуминијумски, полиестерски, -Изолатори, и носачи изолатора – врсте и монтажа изол. на носаче (на разне конзоле – зидне, стубне, кровне)., -Израда разних врста везова, -Извођење струјних веза са стезаљкама разних типова, Формирање изолаторских. ланаца и причвршћивање проводника, -Допунски заштитни елементи вода: заштитна арматура, пригушивач вибрација, сигнална опрема, заштитна ужад, -Израда инсталације унутар стуба јавне расвете – расподела снага, -Прописи, прибор и начин извођења, -Ископ кабловског рова са полагањем кабла и израдом темеља и стубова за	-опише израду инсталације јавног осветљења (припремни, грађевински и електрорадови), -изложи начин распоређивања фаза по стубовима и унутар стуба, -познаје процедуре одржавања ЈО. • Изради уземљење стубова и врши контролу отпора уземљења, -Изврши преглед, новоизграђеног електроенергетског вода

		јавну расвету, -Постављање стубова и светиљки са повезивањем инсталације стуба на напојни кабл и светиљку – распоред оптерећења по фазама, -Контрола и пуштање под напон, -Израда уземљења стубова, мерење отпора и поправка отпора	
Радови на изградњи електричних постројења	144	-Упознавање основних елемената трансформаторских станица, -Типови трафонсформаторских станица (ТС) према локацији и врсти изградње, -Графички симболи за обележавање елемента у једнополним шемама трансформаторских станица (ТС) и разводних постројења (РП), -Врсте шема (једнополне, развијене), -Технички прописи и употреба личних заштитних средстава и мере заштите и здравља на раду у електроенергетским постројењима (ЕЕП), -Основне манипулације у ТС и РП, -Израда погонског и заштитног уземљења, -Уградња конструкције за ношење елемената опреме ТС, -Монтажа изолатора – потпорних и проводних,	-Изводи радове уз коришћење личне заштитне опреме са атестираним алатом у безнапонском стању у складу с специфичним прописима и правилницима постројења, -изводи замену или доградњу сабирница на потпорним и проводним изолаторима, -изводи укључење или искључење у ћелији електроенергетског постројења по потреби, -утврђује секундарне величине мерних напонских и струјних трансформатора и предузима прописане мере, -Прати рад кондензаторских батерија у компензацији, визуелно уочава недостатке и предузима прописане мере,

		-Монтажа сабирница, одводника пренапона, осигурача, -Монтажа прекидача, растављача и растављача снаге, -Монтажа мерних трансформатора, -Монтажа трансформатора снаге, -Монтажа и повезивање остале опреме у ЕЕ ТС, -Функционална контрола заштитних уређаја трансформатора, -Монтажа и повезивање опреме у НН блоку – расклопни, заштитни, и командносигнални елементи, елементи сопствене потрошње и елементи јавне расвете, -Погон, управљање и одржавање електроенергетских постројења, -Попуњавање и вођење радне евиденције – радни налог, грађевински дневник, требовање материјала, -Ревизија и ремонт ТС и РП, -Израда уземљења – погонско, заштитно, повезивање са објектом, мерење отпора и поправка отпора.	-Прати рад Бухолц релеја и контактног термометра и предузима прописане мере у случају најаве квара, -Прати ниво уља на нивоказу конзерватора и по потреби долива, -Сарађује у ремонтним радовима у безнапонском стању, -Комуницира са колегама и надређеним у зависности од типа радног задатка,m -Евидентира утрошени матаријал при извођењу радова, -Спроводи мере за довођење места извођења радова у чисто и безбедно стање у складу с прописима и правилницима о извођењу радова у постројењу
Поремећаји на електроенергетским водовима, одржавање електроенергетских водова	84	ПОРЕМЕЋАЈИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИМ ВОДОВИМА -Добијање и анализа података о квару, -Избор инструмената и опреме за	-Детектује и препозна врсту квара на надземним и кабловским водовима, -Изврши избор опреме и инструмената и потребног

		локализацију кварова, -Локализација кварова са и без даљинског система, -Мере сигурности и заштите, -Радови на отклањању кварова, -Извођење радова у безнапонском стању, у близини напона и радови под напоном, -Пуштање електроенергетских водова у погон ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА -Прописи, правилници, -Демонтажа и поправка везова – седласти и бочни, -Преглед, ревизија и ремонт стубова изолатора, надземних водова, везова, каблова, -Преглед, ревизија и израда нових кабловских спојница и завршница, -Одржавање допунских елемената водова, -Заштитне мере и средства личне заштите на раду, -Попуњавање и вођење радне евиденције – радни налог, грађевински дневник, требовање материјала и радне механизације	материјала за отклањање кварова, -Обезбеди приступ месту квара уз примену мера сигурности и заштите, -Отклони квар и пусти вод у погон -Врши редовни и периодични преглед, ревизије и ремонте електроенергетских водова према процедурама, правилницима и прописима, -Изради кабловске спојнице и завршнице у хаваријским условима на терену, Евидентира изведено стање у документацији
Одржавање електричних	48	-Прописи,	-Врши преглед, ревизију и

постројења		-Правилници, Прегледи ревизије и ремонти електроенергетских постројења (стање проводних изолатора, Бухолц релеја и контактног термометра), -Визуелна провера механичке исправности спојева, -Термовизијско снимање спојева и притезање спојних елемената, -Периодична контрола трансформаторског уља, -Испитивање регулатора напона, -Обрада кородираних места и заштитно бојење, -Провера деловања заштите и пуштање у погон, Најчешћи кварови, -Радови на постројењима у безнапонском стању, -Радови у близини напона, -Радови под напоном	ремонт у електроенергетским постројењима, -Врши контролу, испитивање и замену трансформаторског уља, -Контролише стање корозије у електроенергетском постројењу, -Изводи радове у хаваријским условима према процедурама уз надзор одговорног лица
Блок настава	60	-Елементи надземних и кабловских електроенергетских водова, -Упознавање са задатком на терену, припремање алата, материјала и опреме, обезбеђивање места рада, -Извођење електромонтажних радова на изградњи и одржавању надземних и кабловских водова,	-Учествује у радовима упознавања са задатком на терену, припремања алата, материјала и опреме, обезбеђивања места рада, уклањања отпадног материјала и чишћења места рада, -Учествује у преузимању и

		-Изградња и одржавање јавне расвете, -Извођење радова на изради надземних електроенергетских водова са СКС-ом, Радови на постављању оптичких каблова, -Упознавање основних елемената делова и опреме у ТС и РП, Електромонтажни радови при изградњи и одржавању електроенергетских постројења, -Утврђивање локације и отклањања кварова на елементима електроенергетских постројења	евидентирању утрошеног материјала реализованих послова, -Учествује у административно техничким пословима (вођење грађевинског дневника, радних налога, уношењу података у пројекте изведеног стања, записници мерења, -идентификује основне елементе електроенергетских водова и електроенергетског постројења и уочи карактеристичне кварове, -рукује са мерним уређајима и опремом за отклањање неисправности у различитим електроенергетским водовима и електроенергетским постројењима, -изведе самостално утврђивање основног узрока неисправности у електроенергетском воду и постројењу и предузме прописане мере за отклањање неисправности.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за трећи разред организован је кроз шест модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

На часовима вежби потребно је урадити следеће:

1. У оквиру модула **Елементи кабловских електроенергетских водова, самоносећих снопова и оптичких каблова**

-Користити стручну литературу и проспекте произвођача опреме приликом упознавања,
-Демонстрирати рад са инструментима, алатима прибором и материјалима датим у циљевима, исходима и садржајима,
-Користити узорке материјала и елемената кабловских водова,
-Користити мултимедијалне презентације,

-Користити прописане процедуре и техничке препоруке надлежних установа,
-Демонстрирати радне операције дате у циљевима, исходима и садржајима,
-Користити стручну литературу и проспекте произвођача опреме приликом упознавања,
-Упознати ученике са алатом, показати примену и одржавање. Руковање вежбати током извођења конкретнх послова и задатака,
-Показати узорке и материјале различитих произвођача, њихову функцију, начин монтаже и демонтаже,
-Користити мултимедијалне презентације,
-Користити опште и прописе надлежних установа за ову област,
-Демонстрирати радне операције за различите врсте прикључака СКС-ом на дистрибутивну мрежу
-Показати примере оптичких каблова и начин уградње у заштитним ужадима,
-Користити каталоге произвођача и указати разлике у техничким решењима.

2. У оквиру модула **Трансформатори снаге у постројењима**
-Објаснити примену трансформатора и улогу у преносу и дистрибуцији електричне енергије,
-Показати конструктивне делове на моделу трансформатора,
-Опрему (котао, конзерватор, проводни изолатор, контролни и заштитни уређаји) обрадити са освртом на улогу истих,
-Показати принцип рада, користећи модел трансформатора (или лабораторијски испитни трансформатор),
-Упознати ученике са карактеристичним величинама са натписне плочице,
-Показати групе спрезања трансформатора на основу шема на зидном паноу. Користећи модел сата објаснити спрежни број и његов значај,
-Објаснити паралелан рад трансформатора уз истицање потребних услова за исправан рад,
-Показати начин рада ауто трансформатора на лабораторијском моделу, и навести његове предности и недостатке,
-Уз примену процедура препознати најчешће кварове на трансформатору и објаснити методе за њихово отклањање.

3. У оквиру модула **Изградња електроенергетских водова**
-Користити стандарде и прописе надлежних установа за ову област ,
-Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача,
-Демонстрирати радне операције при изградњи електроенергетских надземних водова (израда темеља, подизање стубова, монтажа изолатора и израда везова) на терену или школском полигону,

-Демонстрирати радне операције при монтажи прибора за вешање, настављање и завршавање водова и допунске опреме,
-Показати израду уземљења стубова и уколико је потребно извршити поправку отпора уземљења,
-Показати начине лоцирања кварова и отклањања узрока

4. У оквиру модула **Радови на изградњи електроенергетских постројења**

-Показати основне елементе и типове трансформаторске станице обиласком на терену уз надзор одговорног лица,
-Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача,
-Показати елементе трансформаторског постројења на основу једнополне шеме веза,
-Објаснити начин употребе заштитних средстава потребних за рад у трафостаници на основу радног налога,
-Показати поступак монтаже и демонтаже елемената опреме трафостанице,
-Демонстрирати повезивање елемента и опреме у ТС и РП према једнополним шемама,
-У радионичким условима увежбавати: – Израду водне ћелије са растављачима и ножевима за уземљење – Израду трафо ћелије са растављачима и носачима осигурача – Израду мерне ћелије са струјним и напонским мерним трансфотматорима – Израду трафо-доводног поља са опремом сопствене потрошње и главним прекидачем – Израду разводног поља уградњом тропланих постоља или отцепних осигурачких летви – Израду поља јавне расвете са једним или два извода – Израду поља компензације реактивне енергије,
-Демонстрирати монтажу трансформатора и НН сабирница,
-Приказати проверу основних манипулација у трансформаторским и разводним постројењима,
-Указивати на могуће врсте квара и направити спецификацију материјала потребну за отклањање квара
-Полагањем траке или заштитне ужади израдити радно и заштитно уземљење,
-Увежбавати попуњавање радне евиденције и налога након извршеног задатка.

5. У оквиру модула **Поремећаји и одржавање електроенергетских водова**

-Извршити избор инструмената и опреме за локализацију кварова, а на основу података о квару,
-Применити мере заштите и здравља на раду и осигурати радно место у складу са техничким мерама сигурности на електроенергетским објектима,
-Упозорити запослена лица на постојање напона и обавезно обезбедити места рада поузданим изолационим преградама од непосредног и посредног додира делова под напоном, уз поштовање сигурносних растојања,
Инсистирати на повећању пажње и концентрисаности приликом извођења радова под напоном,

-Демонстрирати радне операције дате у циљевима, исходима и садржајима,
-Користити стручну литературу,
-Након утврђивања безнапонског стања поставити преносна уземљења што ближе месту рада,
-Постављање таблица упозорења на месту рада,
-Извршити проверу стабилности стуба пре пењања у циљу извођења радова,
-Демонстрирати на полигону или терену коришћење заштитне опреме (ел. шлем, пењалице, опасачи и алатна торбица),
-Увежбавати попуњавање радне евиденције и налога након извршеног задатка

6. У оквиру модула **Одржавање електроенергетских постројења**

-Користити стандарде и прописе надлежних установа за ову област,
-Користити стручну литературу и каталоге разних произвођача,
-Извршити визуелни и функционални преглед заштитне опреме у постројењима,
-Показати начин провере прелазног отпора спојева термовизијском камером и по потреби извршити њихово притезање,
-Демонстрирати поступак узимања узорака трансформаторског уља и извршити његову хемијску и физичку обраду,
-Показати начин утврђивања врста и места квара и њихово отклањање,
-Указати на значај и садржај периодичних прегледа,
-Показати начин ревизије и ремонта опреме у електроенергетском постројењу према прописаним правилницима и процедурама

7. У оквиру модула **Блок настава** ученике делити у мање групице (до 3 ученика) или користити индивидулани рад у складу са могућностима.

-При раду користити заштитна средства и адекватан алат,
-Радне задатке изводити по упутствима и уз надзор ментора,
Водити дневник рада и попуњавати радни налога по процедурама,
-Ученике оспособљавати за визуелно опажање, тимски рад и самопроцену сопственог напретка

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- тестове практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај **Практичне наставе** реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Практична настава омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика

учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Практична настава остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Практична настава реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника оствариће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација.

	7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника.

	4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Б1: ИЗБОРНИ ПРЕДМЕТИ

Грађанско васпитање

Циљ учења наставног предмета Грађанско васпитањеје даученик, изучавајући различите друштвене појаве и процесе, постане свестан својих права и одговорности, осетљив за потребепојединаца и заједнице и спреман да активно делује у заједницииуважавајући демократске вредности.

По завршетку програма ученик ће бити у стању да:
– исказује поштовање, брани и афирмише људска права, демократију и владавину закона;
– критички разматра питања безбедности младих и процеса глобализације и доводи их у везу са поштовањем људских права;
– својим понашањем не угрожава своју и туђу безбедност;
– препозна ситуације угрожености нечијих права и проактивно делује;
– критички разматра утицај медија на безбедност младих и процес глобализације са аспекта поштовања људских права;
– проналази релевантне и поуздане изворе информација на којима заснива своје ставове о безбедности младих и процесу глобализације;
– у комуникацији активно слуша друге и дискутује аргументима.

Област/Тема	Број часова	Опште међупредметне компетенције	Исходи
ЉУДСКА ПРАВА, ГРАЂАНИИ ДЕМОКРАТИЈА	20	Компетенција за целоживотно учење; Сарадња; Решавање проблема; Одговорно учешће у демократском друштву; Рад са подацима и информацијама; Дигитална компетенција; Комуникација; Одговоран однос према околини;	– наведе карактеристике људских права; – критички разматра механизме надзора поштовања људских права и санкционисања њиховог кршења; – опише контекст и начин борбе неког

		Одговоран однос према здрављу; Предузимљивост и оријентација ка преду зетништву.	од истакнутих бораца за људска права у прошлости или садашњости; – образложи значај учешћа грађана на изборима и референдумима; – наведе пример успешне грађанске иницијативе и показује спремност да учествује у таквим активностима; – на изабраном примеру грађанске непослушности опише контекст настанка и последице до којих је довела; – изрази позитиван став према грађанској солидарности и волонтеризму; – препозна појаве корупције и наведе начине њеног сузбијања; – наведе
МИР И ПРЕТЊЕ МИРУ	17	Мир као људско право. Међународно хуманитарно право. Економске политике наоружавања. Антиратни грађански активизам. Насилни екстремизам. Насиље у спорту. Индекс светског мира. Изазови и претње миру – поглед у будућност	

			показатеље недостатка културе људских права; – доведе у везу угрожавање мира са људским правима; – наведе примере кршења хуманитарног права у прошлости и садашњости; – критички разматра економске политике са становишта наоружања и претњи миру; – образложи значај антиратног грађанског активизма и наведе пример; – наведе примере насилног екстремизма и начине на који се регрутују деца и млади; – критички разматра проблем насиља у спорту и

			изражава негативан ставпрема њему; – наведе показатеље светског мира и државе најнижег и највишег индекса; – критички процењује изазове и претње миру у будућности; – у дискусији показује вештину активног слушања, износи свој став заснованна аргументима и комуницира на конструктиван начин; – у сарадњи са другим ученицима учествује дизајнирању и спровођењу истраживања и пројекта; – прикупи, одабере иобради информације релевантне за истраживање и пројекат, користећи

			ИКТ и друге ресурсе на безбедан начин; – сарађује у тиму, поштујући разлике у мишљењу и интересима; – процени сопствени допринос и других чланова у раду групе.

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

Изборни програм Грађанско васпитање у трећем разреду надовезује се на активности предвиђене програмом за први и други разред и доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања, као и развоју кључних и међупредметних компетенција. Програм се и даље остварује кроз истраживачки и пројектни рад на начин како је то описано у општем упутству које се односи на све изборне програме. У наставку текста налази се упутство које изражава специфичности овог програма и примере за подстицај.

Као и у претходним разредима програм садржи две теме. Није неопходно да се реализују у једнаком временском периоду (по једна у сваком полугодишту). Програм не дефинише динамику рада, јер је то повезано и са активностима и интересовањима ученика, али је наставник тај који води рачуна да и друга тема добије адекватно време за реализацију.
Теме пружају велике могућности за истраживачке активности и осмишљавање пројеката. За сваку од њих понуђено је вишесадржаја који се могу изменити и допунити, јер постоје многи аспекти учешћа грађана у демократском друштву и проблема мира и угрожавања мира. Предложени садржаји омогућавају да се теме посматрају не само из различитих углова већ и из различитих перспектива: временске (некад–данас–сутра) и просторне (локално– глобално). Ослонци за рад на било ком садржају су кључна питања образовања за демократију – људска права, право и праведност, одговорност, грађанска иницијатива и међузависност различитих утицаја. У овом концепту Грађанског васпитања питања комуникације, сарадње и решавања конфликата немају статус теме, али наставник све време води ученике имајући у виду наведене вештине, које се постепено развијају кроз различите активности и садржаје. Свака дискусија је прилика да се ученици, на пример, подстичу на активно слушање, аргументовање, нападање проблема а не на особе, као и на друге вештине конструктивне

комуникације. Након избора садржаја којим ће се бавити, ученици, организовани у мање групе или парове (може и индивидуално), планирају истраживање које не мора да буде велико и сложено, али треба да води прикупљању релевантих података. У истраживачким активностима ученици ће у највећој мери користити стандардне технике друштвених наука, као што су прикупљање и обрада података, посматрање, интервјуисање, анкетирање, биографска метода, студије случаја, рад на тексту, испитивање ставова, анализа података или понашања. Наставник ће помоћи ученицима да, уколико буде потребно, припреме различите чек-листе или једноставне инструменте за испитивања знања, ставова и вредности, као и да на одговарајући начин обраде добијене податке. Начин на који ће ученици реализовати истраживање у великој мери је повезан са садржајем коју су изабрали. Ако се, на пример, определе за истраживање садржаја који се односи на личности које су посебно допринеле развоју људских права, вероватно је да би се одлучили за биографски метод. Уколико истражују страдање цивила и однос према рањеницима и заробљеницима у ратовима у 21. веку, користиће, на пример, статистичке податке Црвеног крста. Уколико истражују индекс светског мира, потражиће на интернету податке које сваке године објављује Институт за економију и мир. Уколико их интересује колико се новца годишње троши за наоружавање у свету и које земље су највећи купци оружја, податке могу потражити на више сајтова, водећи рачуна да буду званични. Уколико те податке прикупе преко новинских текстова, што је прихватљиво у истраживачком делу рада на теми, потребно је проверити их код још неких извора. Наставник подстиче ученике да осмишљавају што разноврсније начине истраживања и да развијају критички однос према добијеним подацима, пре свега у смислу њихове тачности, поузданости, релевантности. Без обзира које садржаје обрађивали и на који начин, свака мала група, пар или појединац, на крају истраживачког рада припремају извештај и презентују резултате целој групи. На основу тих презентација развија се дискусија чији је циљ одабир резултата који је најинтригантнији или најподобнији за следећи корак – припрему пројекта. То је фаза у којој ученици јачају компетенцију да аргументују своје мишљење и доносе одлуке. У зависности од величине групе, могу се покренути један или два пројекта у оквиру теме. Наставник води рачуна да се мале групе за истраживање и пројекат не формирају на основу личних преференција, већ да сваки ученик што више сарађује са свима у групи и у различитим активностима. Код осмишљавања пројекта ученицима је потребна помоћ и подршка наставника, како би избегли проблем „широко" постављених циљева који самим тим постају тешко остварив. На пример, ученици који су се определили да истражују корупцију припремили су презентацију која је групи била подстицајна за пројекат. Његов циљ могао би бити упознавање ученика 3. и 4. разреда са корупцијом, њеним појавним облицима, размерама и превентивним мерама и то путем организовања предавања стручњака или трибине, снимања кратког едукативног филма или прављења плаката. Ради евалуације ефеката пројекта ученици могу да припреме кратки упитник са питањима о корупцији и да упореде одговоре пре и после спроведених активности. Уколико се определе да пројекат буде у вези с насиљем у спорту, циљ може бити организовање спортског догађаја, на пример турнира у одбојци за девојке и момке неколико гимназија, који би неговао културу навијања (имао би посебно развијене наступе навијача – одећа, кореографија, песме које не вређају друге учеснике) и укључивао пратеће догађаје који захтевају сарадњу и такмичара и навијача на неком опште прихваћеном циљу (нпр. хуманитарном). Без обзира какви су ефекти пројекта, ученици треба кроз рад на њему да овладају свим његовим сегментима,

од одабира проблема, преко дефинисања циља до провере остварености циља. Ученике треба охрабривати да превазилазе тешкоће које ће им се појавити у раду, да проблеме решавају сарадњом и да све време документују свој рад. Очекује се да у трећем разреду ученици покажу напредак у односу на претходне разреде у истраживачким и пројектним активностима као и у сарадњи у раду групе. Наставник и даље има мање видљиву али важну улогу у томе да води рачуна о динамици рада, да посредује кад се појави тешкоћа, помогне уколико је потребно, да да предлог.

Увод у програм

Уводне активности треба спровести, током једног до два часа, путем вођеног разговора чији је циљ да се ученици упознају са програмом и начином рада. Подстицај се може користити на самом почетку часа или у тренутку кад наставник процени да је одговарајући. У разговору се могу користити питања која повезују обе теме и односе се на учешће грађана у демократском друштву и питања мира. Уводну активност треба завршити презентацијом предложених садржаја по темама и давањем одговора на питања ученика.

Пример за подстицај

Ширин Ебади

Ширин Ебади, иранска правница и активисткиња за људска права добила је Нобелову награду за мир 2003. године за свој труд у борби за демократију и људска права, посебно у борби за права жена и деце. Живела је у Техерану где је била приморана да напусти место судије, јер женама после Исламске револуције није било дозвољено да буду на тој функцији. Због све већег прогона иранских грађана који су били критични према актуелном политичком режиму 2009. године је избегла у Велику Британију. Гост наше земље била је 2014. године и одржала предавање у Ректорату Универзитета у Београду. Тада је рекла да мир не значи недостатак рата јер, како каже, није важно да ли је неко убијен пиштољем или пијући загађену воду, да ли је у затвору као странац или новинар због свог текста, да ли је бескућник јер је избеглица, или зато што није запослен. „Мир за мене значи да се људско достојанство поштује свуда, од стране свих" – рекла је Ебади и подвукла да је мир достижан само у демократском друштву у којем постоји социјална правда. Ебади је, ипак, нагласила да се не сме заборавити да су неки диктатори дошли на власт демократским средствима, наводећи пример Хитлера и да демократија не може да

постоји без разумевања и уважавања људских права и мишљења грађана. „Не постоји ниједан изузетак за непоштовање људских права, а демократија у којој се не чује мишљење грађана нема легитимитет" – истакла је она.

Тема **ЉУДСКА ПРАВА, ГРАЂАНИ И ДЕМОКРАТИЈА**

За ову тему може се рећи да представља окосницу Грађанског васпитања у гимназији и изузетно је важна за постизање циља овог изборног програма. Смештена је баш у програм за трећи разред јер кореспондира са садржајем предмета Историја, где се обрађује развој грађанских права у прошлости и са чињеницом да највећи број ученика током тог разреда постаје пунолетно и стиче право да гласа. Очекује се да све активности кроз које буду прошли ученици у оквиру ове теме воде ка стицању знања, вештина, ставова и вредности релевантних за одговорну улогу грађанина у демократском друштву. Као и у раду на претходним темама основу чине људска права и њихово поштовање. Посебну пажњу треба да добију борци за људска права и то како у прошлости тако и у садашњости, како би ученици схватили да у свету постоји још много примера кршења људских права и простора за борбу. У складу са тим су и садржаји који се односе на показатеље недостатака културе људских права, међународне механизме надзора поштовања људских права, као и санкционисање њиховог кршења. Садржаји који су предложени у оквиру ове теме свакако не исцрпљују све што је важно за људска права, грађане и демократију али настоје да покрију најважнија питања учешћа грађана у демократском друштву, где се поред уобичајених (избори, референдум, покретање иницијатива...), појављују и садржаји који се односе на корупцију и грађане узбуњиваче, који јавно упозоравају на незаконите активности у друштву. Ова тема пружа могућност да се ученици баве не само позитивним примерима, као што су грађанска солидарност и волонтеризам, већ и негативним по демократско друштво. Наставници могу да воде ученике тако да све ове садржаје доведу у везу са актуелним догађајима у локалној заједници, као и са проблемимаграђана у другим земљама. Ученици трећег разреда свакако већ имају сазнања о тим појавама и могу јасно изражавати своје ставове и критички дискутовати уз коришћење проверених чињеница.

Примери за подстицај

Референдум – за или против

Швајцарска је међу ретким државама у свету у којој грађани по неколико пута годишње излазе на референдуме и то по врло различитим питањима. Ова алпска земља је зато многима „узор демократије", иако су неке одлуке грађана добиле критику из

читавог света. Тако су 2009. године грађани ове земље одлучили да забране изградњу нових минарета уз џамије, а 2014. године су тесном већином изгласали ограничавање досељавања странаца. Многи угледни правници су указали да такве одлуке, иако су последица воље грађана, ипак нису демократске. По неким мишљењима, изражавање воље грађана понекад може да изазове више проблема него што их решава. Грађани Дрездена су, на пример, пре неколико година били позвани да одлуче о изградњи новог моста и тек кад су се на референдуму изјаснили за изградњу, огласила су се удружења за очување заштите околинекоја су била оштро против тога. Политиколог Ворен Монтаг наводи да се у пракси догађа да такве форме непосредне демократије поларизују грађане, што не иде у прилог демократским процесима у једном друштву. Немачка је имала лоша искустава са изражавањем воље грађана за време нацизма, јер управо диктатори често користе референдуме како би својој политици дали неку врсту легитимитета. Зато Монтаг сматра како је реч о некој врсти „привидне демократије" и да се и у демократским друштвима може отворити простор популистима да на референдуму спроведу своје идеје. У вези са тим поставља се још питања: Да ли референдум заиста представља израз воље свих грађана и свих социјалних групација? Да ли на референдуме пре свега излазе образовани грађани који прате политичка збивања, па се тако чак и повећавају социјалне разлике? Да ли неки грађани који нису изашли на референдум тек по његовом окончању добијају потребу да искажу своју вољу? Пример референдума у Великој Британији о изласку из Европске Уније показује колико је компликована прича о примени тог облика непосредне демократије. Догађаји после референдума, довели су до тога да су многи грађани тражили нови референдум са питањем *Да ли желите да Британија напусти Европску Унију сада када знамо под којим условима*?

Корупција – социјални динамит

У Румунији су најмасовнији протести након обарања комунистичке диктатуре, избили 2017. године због противљења грађана уредби која штити званичнике од истрага за корупцију. Протест је организовало више десетина група цивилног друштва и две синдикалне федерације. У Израелу је десетине хиљада људи демонстрирало 2017. године против владе, након што је премијер Бењамин Нетањаху оптужио полицију да му „пакује" корупционашку аферу. На транспарентима су га назвали „crime minister" уместо „primeminister". У Доминиканској Републици демонстрације је организовала антикорупциона група *Зелени марш*. Масовне демонстрације против корупције су се одвијале и у главном граду Ирака Багдаду. Све су ово примери покушаја грађана да се изборе са проблемом корупције. За корупцију се често каже да је израз социјалне патологије која омета развој једног друштва, јер доводи до коришћења јавних ресурса за личну корист појединаца. Називају је и *социјални динамит*, јер изазива масовно незадовољство грађана. У политичкој борби она се често користи тако што у кампањама политичари убеђују гласаче да ће се са том појавом изборити. Чешће се, нажалост, дешава да политичари буду

осумњичени за корумпираност Индекс перцепције корупције 2017. године показује да су Нови Зеланд и Данска земље са најмањом стопом корупције, док су Сирија, Јужни Судан и Сомалија са највећом. Са скором 41, Србија је у групи земаља са раширеном корупцијом – дели 77. место (од 180) са Кином, Суринамом и Тринидадом и Тобагом. Савет за борбу против корупције у Србији наводи да корупцију најуспешније можемо савладати упорношћу.

Тема **МИР И ПРЕТЊЕ МИРУ**

И ова тема повезана је са другим, јер мир, разоружање, развој друштва и људска права се морају изучавати у својој међузависности. Мир се може посматрати кроз разликовање позитивноги негативног мира. Негативно одређење значи да нема насилног конфликта између држава или унутар једне државе, док позитивно подразумева да нема рата, а да постоји стање једнакости и правде које омогућава лични и друштвени развој. Висок ниво социјалне правде и минимално присуство насиља карактеришу позитиван мир. Док неки мисле да се сви проблеми решавају спречавањем или заустављањем рата, у стварности свакодневнице остаје да се уради велики посао уређења структуре која ће водити ка увећању социјалне правде и могућности развоја за све људе. Сходно томе, ученици треба да схвате да мир није само заустављање сукоба и разоружање, него је, такође, начин на који људи живе и раде. Питање ратних сукоба је осетљиво, јер је могуће да међу ученицима буду и они чије је породично сећање по том питању живо и болно (на пример, грађански рат у Југославији). То захтева посебну пажњу и рад са емоцијама. Као и код других тема треба радити из различитих временских и просторних перспектива (некад–сад–сутра; локално–глобално). Ученици свакако имају солидно познавање проблематике ратовања и успостављања мира у прошлости, јер се историја доминантно кроз те аспекте људске цивилизације изучава у школама, али у оквиру Грађанског васпитања било би добро да схвате колико ратних жаришта тренутно постоји у свету, који су узроци настанка, какве су све последице (локално– глобално) и могућности разрешења, а да затим то доведу у везу са степеном остваренос људских права. Посебно важан део програма представља садржај који се односи на хуманитарно право. Ученици треба да у истраживачком делу открију не само на шта се оно односи већ и колико се поштује у актуелним ратним жариштима. Било би добро да се доведе у везу и са темом о медијима, јер је захваљујући активностима неких новинара јавност сазнала за нехумано поступање у ратним условима у 21. веку.

Примери за подстицај

Јеен 2019.

После четири године рата, опасности од „озбиљног недостатка хране" изложено је више од 16 милиона становника ове земље, упозоравају УН. Сукоб је започео 2014. године, пошто су побуњеници из покрета Хути протерали међународно признату владу из главног града. Затим се укључила Саудијска Арабија и, заједно с Уједињеним Арапским Емиратима, почела да бомбардује и блокира Јемен како би поново инсталирала збачену владу. Западне силе увелико су подржале саудијску кампању. Пресечени су путеви којима се храна допрема до становника, а УН на својим конференцијама упозорава како земљи прети „велика, страшна глад". Истинаје да је у Јемену од глади већ умрло више хиљада људи, углавном деце. Са друге стране, познато је колико се хране у другим деловим света баца, па се поставља питање да ли је светска заједница учинила све што је могла за ситуацију у Јемену.

Деца војници

Хуманитарно право забрањује учешће деце у борбеним активностима, али деца војници и даље представљају озбиљан проблем у многим деловима света. Међународно хуманитарно право налаже да се деца млађа од петнаест година не смеју регрутовати у оружане снаге, као и то да се морају предузети „све расположиве мере" како би се спречило њихово директно учешће у оружаним борбама. Приликом регрутовања деце између 15 и 18 година старости, приоритет се мора дати регрутовању оних старијих. Број деце која постају војници, било добровољно или присилно, нажалост, све више расте. Деца која живе у конфликтним подручјима, апосебно она одвојена од породице и маргинализована на неки други начин, лако могу постати потенцијални регрути. Деца су често присиљена да се придруже некој оружаној групи или да постану борци само да би преживела. На друштвеним мрежама се могу видети фотографије сасвим мале деце у ратној одећи и са оружјем. Како реаговати ако је те слике ставио родитељ?

Експлозије бомби у Бриселу 2016.

У осам ујутру, 22. марта 2016. године, у холу главног бриселског међународног аеродрома експлодирала је бомба у коферу испред кафетерије „Старбакс" на терминалу за одласке, а одмах затим огласила се и друга експлозија и цео стаклени зид аеродромске зграде разлетео се у парампарчад. Страдало је најмање четрнаесторо људи а било је много више рањених. Један час касније, експлодирала је бомба у вагону подземне железнице на станициМалбек у центру Брисела, неколико стотина метара од седишта Европске комисије, Савета и Парламента. Погинуло је двадесет путника, више од сто је рањено. Списак жртава би био још дужи да је експлодирала још једна кофер-бомба, коју је полиција касније нашла на аеродрому. Терористи су очигледно планирали нападе тако да изазову што више мртвих: аеродром је нападнут непосредно пред укрцавање на неколико интерконтиненталних летова, у време кад је хол био пун путника, а жртве експлозије у метроу били су махом људи који су ишли на посао и средњошколци. Одговорност за нападе преузела је Исламска држава, са образложењем да је Белгија стављена на мету зато што је чланица међународне коалиције за борбу против исламистичког тероризма. Како једна држава треба да реагује у таквој ситуацији?

Верска настава

Енергетска електроника

Циљ учења наставног предмета:
-Стицање основних знања о електронским компонентама и енергетским претварачима, њиховим карактеристикама и примени у електроенергетици

Теме	Број часова	Садржај	Исходи
ЕЛЕМЕНТИ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕЛЕКТРОНИКЕ	16	-Снажне диоде, -Снажни транзистори, -Дарлингтонов спој, -Биполарни транзистор као прекидач,	Објасни снажне диоде, -Објасни снажне транзисторе, -Објасни Дарлингтонов спој транзистора, -Објасни прекидачки режим

		-IGBT, -Тиристор (SCR), -GTO тиристор, -Триак и диак, -Управљање радом тиристора, -Фазно регулисање помоћу тиристора и триака.	рада транзистора, Наведе карактеристике IGBT-а, -Објасни конструкцију тиристора, тријака и дијака, -Наброј начине за управљање радом тиристора, -Објасни начин фазне регулације помоћу тиристора и триака
УСМЕРАЧИ	3	-Полуталасни усмерач (неуправљиви, управљиви), -Пуноталасни усмерач са средњом тачком, -Пуноталасни мостни усмерач, -Трофазни усмерач са средњом тачком, -Трофазни мостни усмерач	-Објасни принцип рада полуталасног усмерача, Објасни принцип рада пуноталасног усмерача (са средњом тачком и мостног), -Објасни разлику управљивих и неуправљивих усмерача, Објасни начин рада трофазних усмерача
ИНВЕРТОРИ	5	-Инвертори вођени мрежом, -Независни инвертори Струјни инвертори, Напонски инвертори, Резонантни инвертори, -Трофазни инвертор	-Објасни улогу инвертора у електроенергетском постројењу, -Наброј врсте инвертора, -Објасни начин рада инверора вођеног мрежом, -Објасни начин рада независних инвертора, -Објасни начин рада трофазног инвертора

ОСТАЛЕ ВРСТЕ ПРЕТВАРАЧА И ПРИМЕНА	7	-Једносмерни претварачи, -Наизменични претварачи, -Примена енергетске електронике	-Објасни улогу једносмерних претварача у електроенергетском постројењу, -Објасни улогу наизменичних претварача у електроенергетском постројењу, Наведе примере примене енергетске електронике у електроенергетском постројењу

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за други разред организован је кроз четири наставне теме. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:

-Садржаје програма је потребно реализовати савременим наставним методама и средствима. У оквиру сваке програмске целине ученике треба оспособљавати за самостално проналажење, систематизовање и коришћење информација из различитих извора (стручна литература, интернет, часописи, уџбеници); визуелно опажање, поређење и успостављање веза између различитих садржаја; тимски рада; самопроцену; презентацију својих радова и групних пројеката и ефикасну визуелну, вербалну и писану комуникацију.

-У поглављу „**Елементи енергетске електронике**” дати основну поделу компоненти енергетске електронике: пасивне, активне, по брзини рада, по начину активирања. Нагласити основна својства савршеног прекидача уз поређење са својствима стварних бесконтактних прекидача.

-У наставној теми „**Усмерачи**” предност дати физичким објашњењима и графичком представљању.

-„**Инверторе**” обрадити информативно без уласка у детаље.

-Поглавље „**Остале врсте претварача и примена**” реализовати тако да тежиште буде на уређајима енергетске електронике који се данас најчешће срећу у електроенергетским постројењима. Нагласити да је примена енергетске електронике много шира у односу на наведене примере.

-Повезати са градивом из предмета основе електротехнике и електрична мерења и електроника.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;
- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Енергетске електронике реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Енергетска електроника омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције,

ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:
-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Енергетске електронике реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Енергетске електронике остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Енергетске електронике реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања.

	2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања. 7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и

	релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.
Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Електричне машине

Наставни предмет: **Електричне машине**
Разред: **трећи**
Циљ учења наставног предмета:
-Упознавање поделе електричних машина, улоге, врста и конструктивних делова;
-Стицање знања о електричним машинама потребних за рад у електроенергетским постројењима и дистрибутивним мрежама;
-Овладавање основним знањем о принципима деловања и погонским карактеристикама појединих машина;
-Оспособљавање за правилно руковање електричним машинама;
-Оспособљавање за продубљивање знања из ове области ради даљег стручног усавршавања;
-Оспособљавање за одржавање елемената електроенергетских постројења, у складу са прописима и правилницима;

-Коришћење стечених знања за боље разумевање и праћење других предмета где се електричне машине појављују као сегмент у функционисању неког система;
-Оспособљавање за успешнију реализацију садржаја програма практичне наставе

Теме	Број часова	Садржај	Исходи
УВОД	3	-Основни појмови, значај и подела електричних машина према процесу претварања електричне енергије, -Основни закони на којима се заснива рад електричних машина	-Објасни улогу и значај електричних машина у електроенергетском систему, -Наброј врсте електричних машина, -Наведе основне законе на којима се базира рад електричних машина
АСИНХРОНИ МОТОРИ	11	-Појам, врсте, конструктивни елементи и примена асинхроних мотора, -Конструкција статора и ротора једнофазног и трофазног асинхроног мотора, -Назначене величине асинхроног мотора, натписна плочица, -Покретање и промена смера обртања трофазних асинхроних мотора, -Покретање и промена смера обртања једнофазних асинхроних мотора, -Кварови код асинхроних	-Објасни основне појмове и примену асинхроних мотора у електроенергетским мрежама и постројењима, -Наведе основне конструктивне елементе и врсте асинхроних мотора, -Наведе и објасни назначене величине на натписној плочици асинхроног мотора, -Објасни поступак пуштања у рад трофазних и једнофазних асинхроних мотора, -Објасни поступак промене смера обртања трофазних и једнофазних асинхроних

		машина–узроци кварова и начини њиховог отклањања	мотора, -Наведе врсте кварова и објасни поступак њиховог отклањања
СИНХРОНЕ МАШИНЕ	7	-Појам, врсте и примена синхроних машина (генератора, мотора и компензатора) у електроенергетским постројењима, -Конструкција и врсте ротора синхроних машина, -Синхрони генератор – врсте, карактеристике, регулација брзине, услови за паралелни рад, -Кварови код синхроних генератора – узроци кварова и начини њиховог отклањања	-Објасни основне појмове, врсте и примену синхроних машина у електроенергетским постројењима, -Наведе основне конструктивне елементе, карактеристике и врсте ротора синхроних машина, -Објасни поступак регулације брзине обртања ротора синхроног генератора, -Наведе услове за паралелан рад два и/ или више синхроних генератора, -Наведе врсте кварова и објасни поступак њиховог отклањања
ЕЛЕКТРИЧНЕ МАШИНЕ ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ	5	-Појам, врсте и примена машина једносмерне струје у електро-енергетским постројењима, -Конструкција машина једносмерне струје – статор (главни и помоћни полови, побудни намотаји), ротор	-Објасни основне појмове, врсте и примену електричних машина једносмерне струје у електроенергетским постројењима, -Наведе основне конструктивне елементе и врсте електричних машина

		(намотаји, колектор, четкице). Врсте побуде машине једносмерне струје, -Пуштање у рад и регулација брзине мотора једносмерне струје са серијском побудом.	једносмерне струје према побуди, -Објасни поступке пуштања у рад и регулацију брзине обртања мотора једносмерне струје са серијском побудом.
ОСТАЛЕ ВРСТЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА	5	-Остале врсте електричних машина у електроенергетским постројењима, -Конструкција, принцип рада и примена корачног (степ) мотора, -Конструкција, принцип рада и примена линеарног мотора.	-Наведе остале врсте електричних машина које се примењују у електроенергетским постројењима, -Наведе основне конструктивне елементе, принцип рада и примену корачног (степ) и линеарног мотора у електроенергетским постројењима

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи

током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.
На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II Остваривање наставе и учења

Настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм за трећи разред организован је кроз пет наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софвтвери, шеме, панои..), савремене наставне методе и мултимедијалне презентације. Ученике упућивати да користе интернет и стручну литературу. Постепено их уводити у област кроз људске потребе, принципе рада, блок-шеме и бројне примере из живота и праксе

Потребено је урадити следеће:
-При обради појединих наставних јединица користити паное, слике, цртеже. Користити мултимедијалне презентације, каталоге произвођача опреме и уређаја и стручну литературу (стандарде, прописе, препоруке).
-У **УВОДУ** треба нагласити шта се подразумева под електричном машином и извршити поделу електричних машина према врсти струје и принципу деловања. Дати кратак приказ и објаснити практичну примену закона електромагнетизма који се користе за рад електричних машина (Фарадејев закон електромагнетне самоиндукције, Ленцов и Амперов закон).
-Кроз садржај тематске целине **АСИНХРОНИ МОТОРИ** конструкцију асинхроних мотора објаснити на моделу расклопљеног асинхроног мотора да ученици виде сваки део и навести материјале од којих се израђују статор, ротор и њихови намотаји. При обради ротора објаснити кавезни и клизноколутни ротор и показати оба модела да ученици уоче разлику. Дати приказ назначених величина које се налазе на натписној плочици (лична карта мотора). Обрадити покретање склопком звезда – троугао и помоћу роторског отпорника. Описати конструкцију једнофазног асинхроног мотора и његове сличности и разлике са трофазним. Навести могуће кварове и поступак њиховог отклањања.
-При обради **СИНХРОНИХ МАШИНА** посебну пажњу посветити синхроним генераторима. Истаћи аналогије конструкције статора трофазних асинхроног мотора и статора синхроних машина. Приликом објашњења врста ротора код синхроних

генератора користити дидактичке шеме и моделе хидро и турбогенератора и навести њихове карактеристике. При обради синхроног компензатора истаћи његову потребу и примену у електроенергетском систему за побољшање фактора снаге. За паралелан рад синхроних генератора истаћи потребу за спрезањем и паралелан рад и услове под којима се то може извести. Код обраде кварова синхроних генератора дати само основне електричне и механичке кварове и објаснити у основним цртама поступак отклањања кварова.

-Конструкцију **ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ** обрадити уз приказ на узорку и дидактичкој шеми. Укратко објаснити конструкцију полова, полних наставака и побудног намотаја. При обради ротора посебно истаћи конструкцију и значај колектора и четкица. Навести врсте побуде и дати шематски приказ. Укратко објаснити принцип рада мотора једносмерне струје и зависност смера обртања ротора од смера струје у ротору и смера главног магнетног флукса. Пуштање у рад и регулацију брзине мотора са серијском побудом укратко обрадити са радном карактеристиком и нагласити његову примену у постројењима електричне вуче.

-При проучавању тематске целине **ОСТАЛЕ ВРСТЕ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИНА** навести друге врсте електричних машина које се примењују у електроенергетским постројењима и укратко објаснити конструкцију и принцип рада корачног (степ) и линеарног мотора помоћу узорка уз графички приказ.

-Теоријску наставу ускладити са садржајима предмета Практична настава

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, учесталост јављања, квалитет одговора, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- тестове знања;
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

- Компетенција за целоживотно учење;
- Комуникације;

- Рад с подацима и информацијама;
- Дигитална компетенција;
- Решавање проблема;
- Сарадња;
- Одговоран однос према здрављу;
- Одговоран однос према околини;
- Естетичка компетенција;
- Предузимљивост;
- Оријентација ка предузентиштву.

Кроз наставни садржај Електричних машина реализују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Електричних машина омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, инструментално учење, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, различиих софтвера, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација у електротехници ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области електротехнике. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну наставу, практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем омогућава хоризонталну и вертикалну проходност, којом се осигурава могућност да ученици током образовања промене врсту образовања (хоризонтална проходност) и могућност даљег образовања и стицања вишег нивоа образовања (вертикална проходност);

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;
-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;
-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз наставу Електричних машина реализоваће се и **циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави као и вежбама води се рачуна о ергонометрији, развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику, учење учења, дигиталне компетенције,..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања, потребама тржишта рада. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активности код ученика ће доћи до поспешења развоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз наставу Електричних машина остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз усмено изаражавање, писмене задатке, домаће задатке, пројектну наставу, практичну наставу, вежбе где ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз писану форму, изрази и тумачи идеје, мисли, осећања, чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се даје задатак у оквиру кога ће да прикупља, анализира, организује и критички процењује информације; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;Ученику помоћи да зна како да учи, како да користи уџбеник и другу, доступну литературу, како да разликује и повезује целине.
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени математичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који ми се свакодневно јављају.
Ученик треба да води рачуна о себи и другима у изазовима дигиталне технологије. Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша у дигиталној комуникацији са другима.

Кроз наставу Електричних машина реализоваће се и **стандарди образовања и васпитања.**
Стандарди квалитета рада установе реализоваће се кроз Правилник о стандардима квалитета рада установе и редовно самовредновање и вредновање рада наставника.
Стандарди квалитета уџбеника остварiће се кроз показатеље који су наведени у табели, као и Правилника о избору уџбеника;

Стандард 1.	Садржај уџбеника је релевантан за остваривање програма наставе и учења
Показатељи	1. Садржај уџбеника је усклађен са програмом наставе и учења предмета и доприноси остваривању дефинисаних исхода образовања и васпитања. 2. Садржај уџбеника доприноси достизању образовних стандарда и развијању компетенција ученика. 3. Садржај уџбеника је заснован на прихваћеним теоријама, чињеницама, закључцима, тумачењима, актуелним подацима и савременим достигнућима. 4. У садржају уџбеника нема материјалних грешака. 5. Визуелни садржаји су јасни, репрезентативни и имају различите функције. 6. Садржај уџбеника је у складу са системом вредности који је дефинисан циљевима образовања и васпитања.

	7. У уџбенику се повезују садржаји у оквиру истог и других предмета. 8. Садржаји који нису предвиђени програмом су посебно означени, функционално прате ток излагања у уџбенику и имају за циљ да допуне или појасне садржаје који одговарају програму предмета.
Стандард 2.	Уџбеник подстиче развој ученике и омогућава самостално учење
Показатељи	1. Уџбеник је прилагођен узрасту, развојном нивоу ученика и њиховом предзнању. 2. Уџбеник доприноси интеграцији знања, развоју система појмова и стицању функционалних знања. 3. Уџбеник афирмише различите методе учења и учење кроз различите облике рада. 4. Уџбеник подржава различите стилове учења. 5. Уџбеник поседује елементе који омогућавају ученику праћење сопственог напретка у учењу. 6. Уџбеник упућује на коришћење различитих извора и врста информација. 7. Уџбеник подстиче критичко и стваралачко мишљење. 8. У уџбенику се указује на везу садржаја са свакодневним животом, његовом применом и даљим учењем. 9. Уџбеник подстиче интересовање за предмет, односно наставну област и мотивише за самостално учење.
Стандард 3.	Уџбеник је обликован у складу са дидактичко-методичким захтевима
Показатељи	1. Уџбеник има јасну, логичну и кохерентну структуру. 2. У уџбенику се поштују дидактички принципи и методика наставе предмета. 3. Примери који се наводе у уџбенику су разноврсни, функционални и релевантни. 4. Питања, задаци и налози су логично повезани са садржајем, јасно формулисани, различити по сложености и функцији и подстичу примену наученог. 5. Задаци и налози су реално изводљиви, уважавају различитост средина у коме ученици живе и не доводе у опасност ученика, нити угрожавају животну средину. 6. Непознате речи и кључни појмови су јасно истакнути и објашњени.

Стандард 4.	Језик уџбеника је одговарајући и функционалан
Показатељи	1. Уџбеник поштује језичку и правописну норму језика на коме је написан. 2. Дужина и конструкција реченице одговарају узрасту ученика. 3. Текст је језички и стилски уједначен. 4. Страни изрази се користе само када је неопходно и објашњени су на месту где се користе. 5. Језик којим је уџбеник написан доприноси лакшем разумевању садржаја.
Стандард 5.	Уџбеник је ликовно-графички обликован и технички опремљен
Показатељи	1. Јасно је наведен наслов, за који наставни предмет, разред/годину учења, врсту школе или образовни профил је уџбеник намењен. 2. Ликовно-графичка средства су функционална и користе се логично и доследно. 3. Однос текстуалних и визуелних графичких елемената је складан и омогућава прегледност на свим уређајима на којима је предвиђено коришћење уџбеника. 4. Уџбеник је интерактиван, лак за коришћење и омогућава самостално учење у складу са узрастом и предзнањем ученика. 5. Уџбеник омогућава учење на више нивоа сложености и диференциран приступ садржајима. 6. Уџбеник садржи елементе за процену напредовања ученика.

Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.

Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;

- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Стандарди квалификација ће се реализовати кроз успешно завршен процес средњег стручног образовања. Програм средњег стручног образовања за стицање квалификација траје четири године. Квалификација се заснива на опису рада, циљевима и исходима средњег стручног образовања.

Допунска настава

Српски језик и књижевност

Енглески језик

Циљ: Омогућавање ученицима који заостају у савлађивању образовно-васпитних садржаја да се лакше укључују у редовни васпитно-образовни процес.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора	• разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) • разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора	• Свакодневни живот (генерацијски конфликти и начини превазилажења) • Образовање (образовање за све, пракса и припреме за будуће занимање, размена ученика) • Познате фирме, предузећа, установе, институције у земљама чији се језик учи • Културни живот (међународни пројекти и учешће на њима)

ЧИТАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова	• разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке • разуме опис догађаја и осећања • разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку (формулари, шеме, извештаји)	• Заштита човекове околине (волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Историјски догађаји/личности из земаља чији се језик учи • Свет компјутера (предности и мане употребе компјутера)
ГОВОР Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику	• једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике -образложи краће своје намере, одлуке, поступке	СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима
ПИСАЊЕ Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја	• попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу опише и појасни садржај схема и графикона везаних за струку)	• Праћење новина уобласти електротехнике ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ
ИНТЕРАКЦИЈА	• поведе, настави и заврши неки једноставан разговор,	У настави се систематизују и утврђују они граматички садржаји чије

Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **МЕДИЈАЦИЈА** Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко мишљење у вези са њима	под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама Сажима садржај текста, филма, разговара и сл. • идентификује различита гледишта о истој теми	савладавање ученицима представља посебну тешкоћу а који се у датој струци често користе.

ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)	

Задаци:
- ближе одређивање програмских садржаја у којима ученици не постижу добре резултате;
- савлађивање овако утврђених садржаја треба више ускладити са потребама и могућностима ученика за које се организује овакав рад;
- пружање помоћи ученицима да се лакше уклопе у редовну наставу и праћење њиховог напредовања.

Садржаји су идентични прописаном наставном плану и програму. Избор, ширина идубина обраде, као и дидактичко-методички поступци, у овим облицима рада су, више него обично, под утицајем индивидуалних карактеристика ученика укључених у допунски рад.

I **Планирање наставе и учења**

Планирање допунске наставе се врши у складу са потребама ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Претходном табелом су обухваћене све теме и сви садржаји, Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

Допунска настава се може одвијати кроз индивидуални или групни рад, зависно од броја ученика који је похађају. Може се остваривати кроз усмени и писани рад, различита вежбања и тестове, домаће задатке. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарају на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове. Активности и постигнућа ученика се бележе у педагошкој документацији наставника и у књизи евиденције о образовно-васпитном раду, односно есДневнику.

Вредновање је и формативно и сумативно. Дакле постигнућа на допунској настави су предмет оцењивања свих активности , усмена одговарања, урађене писане провере .

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању	**3**

		основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици.	

		Скокови: Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре;	**11**

		• Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу	

		посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на

њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;
- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IVМеђупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.
Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;

- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Социологија са правима грађана

Електрична постројења

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Објасни сврху трансформатора у електроенергетици Наброј врсте трансформатора Наброј конструктивне делове трансформатора Објасни улогу опреме трансформатора	Трансформатори снаге у постројењима	-Сврха трансформатора, намена, област примене. -Подела трансформатора. -Конструктивни делови трансформатора. (језгро и намотај трансформатора)	11

Објасни заштитне уређаје трансформатора -Наброји начине за хлађење трансформатора -Објасни принцип рада трансформатора -Зна да прочита ознаке на натписној плочици трансформатора -Објасни празан ход и кратак спој трансформатора -Објасни конструкцију трофазних трансформатора -Објасни начин спајања намотаја трансформатора Наброји групе спреге -Наброји услове за паралелни рад трансформатора Објасни аутотрансформатор Наброји најчешће кварове на трансформаторима и начине за њихово отклањање		-Опрема трансформатора (котао и конзерватор, проводни изолатори) -Заштитни уређаји трансфоматора -Загревање и хлађење трансформатора. -Принцип рада трансформатора -Однос трансформације. Назначене величине– натписна плочица. -Режим рада трансформатора у празном ходу и кратком споју -Рад оптерећеног трансформатора. -Регулација напона -Трофазни трансформатори. -Спајање трофазних намота.Групе спреге. -Паралелни рад трансформатора. -Регулација напона трансформатора. -Аутотрансформатори -Сметње и кварови на трансформаторима и њихово отклањање.	
-Наведе редослед монтажних радова код изградње различитих врста постројења -	Радови на изградњи елекричних	-Монтажни радови у ћелијама и пољима,	7

Објасни начин монтаже трансформатора -Објасни начин израде уземљења -Познаје прописе и правилнике за извођење радова у електроенергетском постројењу Познаје заштитне мере, поступак у случају удара струје и начин пружања прве помоћи повређеном лицу у постројењу -Познаје начин и значај вођења евиденције утрошка материјала и ангажовања радне снаге	постројења	-Монтажни радови у постројењима за унутрашњу монтажу -Монтажни радови у постројењима на отвореном простору -Монтажа оклопљених постројења. -Монтажа трансформатора и опреме на стубу. -Монтажа трансформатора. -Монтажа и шемирање разводних табли и пултова. -Радови на изради уземљења. -Мерење параметара електричне енергије у електроенергетским постројењима -Прописи о извођењу радова у електроенергетским постројењима. -Мере заштите на раду при електромонтажним радовима -Мере заштите од опасности при експлоатацији електроенергетских постројења. -Вођење евиденције утрошка материјала и ангажовања радне снаге према процедурама.	
-Наведе поступак прегледа разних	Одржавање	-Прописи.	3

елемената еленергетских постројења -Наброји најчешће кварове елемената еленергетских постројења -Разликује радове у еленергетском постројењу у безнапонском стању, близу напона и под напоном	електричних постројења	-Правилници. -Прегледи, ревизије и ремонти електроенергетских постројења. -Најчешћи кварови. -Радови на постројењима у безнапонском стању. -Радови у близини напона. Радови под напоном.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима

Електричне мреже

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Оперативни системи.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Препознаје материјал, конструкцију каблова -Набрoји и објасни функцију елемената кабловских електроенергетских водова -Опише врсте и елементе кабловских спојница и завршница	Елементи кабловских електроенергетских водова	-Кабловски водови -Подела и конструкција каблова. -Примена и означавање електроенергетских каблова. Избор боја жила каблова за различите системе напајања (плава – „нула”, плава – „фаза”). -Кабловске спојнице. -Кабловске завршнице. -Кабловски прибор. -Мрежни разводни ормани и кабловске прикључне кутије. -Кабловска канализација.	4
Набрoји врсте и елементе самоносећег кабловског снопа (СКС-а) и прибора	Самоносећи кабловски сноп	-Самоносећи кабловски сноп за ниски напон. -Самоносећи кабловски сноп за средњи напон. -Прибор за самоносећи кабловски сноп: стезаљке, носачи, спојнице.	2

Наведе врсте и примену оптичких каблова	Оптички каблов	-Врсте оптичких каблова -Примена оптичких каблова	1
-Опише и објасни начин извођења припремних радова -Објасни начин подизања стубова -Наведе начин извођења електромонтажних радова -Изабере материјал и опише начин израде уземљивача стубова -Опише начин полагања каблова -Познаје методе израде кабловских спојница и завршница -Наведе разлоге и начине преласка са ваздушног на кабловски вод -Познаје начин монтаже електроенергетких водова са СКС-ом	Изградња електроенергетских водова	Припремни радови, припремање трасе вода, врсте складишта. -Грађевински радови. -Подизање стубова подупирачем, ротацијом, монтажном иглом, помоћу механизације. -Електромонтажни радови: развлачење проводника, причвршћивање проводника на потпорне изолаторе и израда везова. -Формирање изолаторског ланца -Причвршћивање проводника на изолаторском ланцу. Монтирање допунске и заштитне опреме вода. -Израда уземљења стубова Начини полагања каблова: директно у ров, кабловску канализацију – ручно или помоћу механизације. Специјални случајеви полагања електроенергетских каблова, приближавање и укрштање другим објектима и инсталацијама.	8

		-Настављање каблова. -Завршни радови. -Прелазак са ваздушног на кабловски вод и обрнуто -Изградња нисконапонских и средњенапонских електроенергетских водова са самоносећим кабловским снопом	
Опише врсте и начин отклањања премећаја на електроенергетским водовима	Поремећаји на електроенергетском водовима	-Врсте поремећаја: кратак спој, земљоспој и пренапони. -Уређаји за заштиту. -Локализација и отклањање кварова -Радови у безнапонском стању, у близини напона и радови под напоном	4
-Наведе врсте и период одржавања електроенергетских водова према важећим правилницима -Познаје мере и средства заштите и здравља на раду -Води евиденцију према процедурама	Одржавање електроенергетских водова	-Прописи, правилници. -Преглед, ревизија и ремонт. -Заштитне мере и средства личне заштите на раду	2

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као

и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Предузетништво

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умећа и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Предузетништво.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
• наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике	Предузетништво и предузетник	• Појам, развој и значај предузетништва; • Профил и	5

предузетника; • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.		карактеристике успешног предузетника; • Мотиви предузетника; • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.	
• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију; • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања;	Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних могућности за нови пословни подухват; • swot анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност);	5

• самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана. • покретања бизниса.		• Рад на терену – истраживање тржишта; • Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	
• користи гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену	Управљање и организација	– Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); – Појам и врсте трошкова, цена; – Инвестиције; – Преломна тачка рентабилности; – Менаџмент производње - управљање производним	5

бизнис идеју; • самостално сачини или попуни основну пословну документацију.		процесом/услугом; – Управљање људским ресурсима; – Управљање временом; – Инжењеринг вредности; – Информационе технологије у пословању; – Правни аспект покретања бизниса.	
– састави биланс стања на најједноставнијем примеру; – састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; – направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру; – наведе могуће начине финансирања сопствене	Економија пословања, финасијски план	– Биланс стања; – Биланс успеха; – Биланс токова готовине (цасх flow); – Извори финансирања; – Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; – Припрема и	5

делатности; – се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса; – идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; – састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника; – презентује финансијски план за своју бизнис идеју.		презентација финансијског плана.	
– самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; – изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју; – презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.	Ученички пројект – презентација пословног плана	– Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју – Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.	5

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Допунска настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм је организован кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Допунска настава се организује за ученике који спорије усвајају знања или су били одсутни са часова и за оне који желе да утврде своје знање, са циљем разумевања, препознавања, отклањања нејасноћа и бржег и квалитетнијег усвајања знања, умења и вештина из наставног градива и постизање бољег општег успеха из предмета Практична настава.

Исходи	Модул	Садржај	Укупан број часова
Препознаје материјал, конструкцију каблова, -Скида изолацију сече каблове и монтира елемената кабловских електроенергетских водова, -Изради кабловске спојнице и завршнице, -Детектује и препозна врсту квара на кабловским водовима, -Изводи надземни прикључак објеката са самоносећим кабловским снопом на еленергетску дистрибутивну мрежу, -Изврши избор техничког решења за уградњу оптичког кабла у заштитном ужету	Елементи кабловских електроенергетских водова, самоносећи кабловски сноп, оптички каблови	ЕЛЕМЕНТИ КАБЛОВСКИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА САМОНОСЕЋИ КАБЛОВСКИ СНОП ОПТИЧКИ КАБЛОВИ	6
-Објасни сврху трансформатора у електроенергетици, -Изврши монтажу и демонтажу конструктивних делова трансформатора, -Сагледа исправност заштитних уређаја трансформатора, -Изврши проверу исправности трансформаторског суда и расхладих елемената, -Препозна карактеристике	Трансформатори снаге у постројењима	-Сврха трансформатора, намена, област примене, -Подела трансформатора, -Принцип рада трансформатора, -Одређивање односа трансформације на непознатом трансформатору, Аутотрансформатори – примена, предност,	6

трансформатора са назначене плочице трансформатора, -Врши монтажу магнетног кола и намотаја трансформатора, -Изврши повезивање напотаја трансформатора према задатој спрези, -Обезбеди услове за паралелни рад трансформатора, -Изврши повезивање аутотрансформатора према шеми -Препозна и отклони најчешће кварове на трансформаторима		недостаци, -Контрола трансформатора у погону, -Сметње и најчешћи кварови на трансформаторима и њихово отклањање.	
-Изврши припремне и електромонтажне радове за израду електроенергетског вода уз коришћење алата, уређаја, опреме и механизације уз примену мера безбедности, заштите и здравља на раду, -опише израду инсталације јавног осветљења (припремни, грађевински и електрорадови), -изложи начин распоређивања фаза по стубовима и унутар стуба, -познаје процедуре одржавања ЈО. • Изради уземљење стубова и врши контролу отпора уземљења, -Изврши преглед, новоизграђеног	Изградња електроенергетских водова	Упознавање елемената, прибора и материјала за израду надземних водова, -познавање алата, уређаја и опреме за израду надземних водова – намена и руковање алатом – извођење основних радњи са алатом, -Симболи за обележавање елемената на плану надземних ЕЕ водова, -Читање планова надземних ЕЕ водова, -Технички прописи за изградњу, погон,	5

електроенергетског вода		одржавање, -Заштитне мере и средства личне заштите на раду, -Попуњавање и вођење радне евиденције – радни налог, грађевински дневник, требовање материјала и радне механизације	
Изводи радове уз коришћење личне заштитне опреме са атестираним алатом у безнапонском стању у складу с специфичним прописима и правилницима постројења, -изводи замену или доградњу сабирница на потпорним и проводним изолаторима, -изводи укључење или искључење у ћелији електроенергетског постројења по потреби, -утврђује секундарне величине мерних напонских и струјних трансформатора и предузима прописане мере, -Прати рад кондензаторских батерија у компензацији, визуелно уочава недостатке и предузима прописане мере, -Прати рад Бухолц релеја и	Радови на изградњи електричних постројења	-Упознавање основних елемената трансформаторских станица, -Типови трафонсформаторских станица (ТС) према локацији и врсти изградње, -Графички симболи за обележавање елемента у једнополним шемама трансформаторских станица (ТС) и разводних постројења (РП), -Врсте шема (једнополне, развијене), -Технички прописи и употреба личних заштитних средстава и мере заштите и здравља на	5

контактног термометра и предузима прописане мере у случају најаве квара, -Прати ниво уља на нивоказу конзерватора и по потреби долива,		раду у електроенергетским постројењима (ЕЕП), -Основне манипулације у ТС и РП,	
Детектује и препозна врсту квара на надземним и кабловским водовима, -Изврши избор опреме и инструмената и потребног материјала за отклањање кварова, -Обезбеди приступ месту квара уз примену мера сигурности и заштите, -Отклони квар и пусти вод у погон -Врши редовни и периодични преглед, ревизије и ремонте електроенергетских водова према процедурама, правилницима и прописима, -Изради кабловске спојнице и завршнице у хаваријским условима на терену, Евидентира изведено стање у документацији	Поремећаји на електроенергетским водовима, одржавање електроенергетских водова	ПОРЕМЕЋАЈИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИМ ВОДОВИМА ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА	6
Врши преглед, ревизију и ремонт у електроенергетским постројењима, -Врши контролу, испитивање и замену трансформаторског уља,	Одржавање електричних постројења	Прописи, -Правилници, Прегледи ревизије и ремонти	6

-Контролише стање корозије у електроенергетском постројењу, -Изводи радове у хаваријским условима према процедурама уз надзор одговорног лица		електроенергетских постројења (стање проводних изолатора, Бухолц релеја и контактног термометра), Периодична контрола трансформаторског уља, -Испитивање регулатора напона, -Обрада кородираних места и заштитно бојење, -Провера деловања заштите и пуштање у погон, Најчешћи кварови,	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Додатна настава

Српски језик и књижевност

Енглески језик

Циљ додатне наставе је да омогући одабраним и талентованим ученицима да прошире и да продубе своја знања и вештине из неких наставних области и предмета у складу са својим интересовањима, способностима и склоностима, као и да подстиче ученике на самостални рад, развој логичког, стваралачког и критичког мишљења и да допринесе њиховом оспособљавању за даље самообразовање.

ОБЛАСТ	**ИСХОДИ**	**САДРЖАЈ**
СЛУШАЊЕ Оспособљавање ученика за разумевање	• разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (школа, посао, хоби) • разуме глобално суштину нешто дужих разговора или	• Свакодневни живот (генерацијски конфликти и начини превазилажења) • Образовање (образовање за све, пракса и припреме за будуће занимање,

усменог говора **ЧИТАЊЕ** Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова **ГОВОР** Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће у дијалогу на страном језику **ПИСАЊЕ** Оспособљавање ученика за писање краћих текстова	дискусија на састанцима, који се односе на мање сложене садржаје из струке, уколико се говори разговетно стандардним језиком, поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора • разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) који су писани обичним језиком или језиком струке • разуме опис догађаја и осећања • разуме основни садржај као и важније детаље у извештајима, брошурама и уговорима везаним за струку (формулари, шеме, извештаји) • једноставним средствима опише статус и образовање, будуће запослење • опише делатност, фирму, процес рада или пак преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике -образложи краће своје намере, одлуке, поступке • попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности • напише једноставно пословно писмо према одређеном моделу опише и појасни садржај схема и графикона везаних за струку)	размена ученика) • Познате фирме, предузећа, установе, институције у земљама чији се језик учи • Културни живот (међународни пројекти и учешће на њима) • Заштита човекове околине (волонтерски рад) • Медији (штампа, телевизија, електронски медији) • Историјски догађаји/линости из земаља чији се језик учи • Свет компјутера (предности и мане употребе компјутера) СТРУЧНЕ ТЕМЕ • Електричне инсталације • Постављање, поправка и одржавање електричних инсталација •Контрола квалитета у складу са нормативима и прописима • Праћење новина уобласти електротехнике

различитог садржаја **ИНТЕРАКЦИЈА** Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука **МЕДИЈАЦИЈА** Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова **МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ** Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација и развијају критичко	• поведе, настави и заврши неки једноставан разговор, под условом да је лице у лице са саговорником • буде схваћен у размени идеја и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама Сажима садржај текста, филма, разговара и сл. • идентификује различита гледишта о истој теми	ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ У настави се систематизују и утврђују они граматички садржаји чије савладавање ученицима представља посебну тешкоћу а који се у датој струци често користе.

мишљење у вези са њима **ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ**	• коректно употребљава једноставне структуре користећи зависне реченице (уз одређене системске елементарне грешке које глобални смисао не доводе у питање)	

Задаци:
- задовољавање индивидуалних особености ученика, склоности, интересовања, способности за учење;
- подстицање индивидуалног развоја ученика (адекватног темпа), пре свега њихових интелектуалних карактеристика, што омогућава брже напредовање ученика (акцелерација);
- проширивање и продубљивање обима и садржаја појединих предмета за које ученици показују интересовање и способности;
- груписање ученика према способностима и интересовањима чиме се стварају услови за индивидуализацију додатног рада;
- идентификовање обдарених и талентованих ученика.

Садржаји додатног рада полазе од редовног плана и програма, али се, сходно интересовањима и потребама ученика, проширују, продубљују и допуњују новим садржајима, и као такви важе само за ученике обухваћене овим обликом рада. Самим тим, садржаји додатног рада су индивидуализовани, како у односу на ученика, тако и у односу на наставника**.**

Објашњење за реализацију
Додатним радом треба обухватити ученике: који постижу изузетне резултате усавладавању садржаја програма, који показују интересовање за проширивање и продубљивање знања и вештина који су обдарени и талентовани за одређене области и предмете.
Програм додатног рада треба планирати и организовати у оквиру недељног распореда часова образовно-васпитног рада. Часови
могу да трају краће или дуже од 45 минута, зависно од садржаја који се остварују.

С обзиром на примену и функцију додатног рада наставник треба да препоручи најразноврсније облике, методе и поступке рада који ће ученицима омогућити да њихове креативне способности и интересовања максимално дођу до изражаја (индивидуални и
групни облик; проблемска, индивидуализована и други облици наставног рада). Наставник треба да упућује ученике да самостално испитују разне појаве, да се служе литературом, приручницима, алатима и инструментима, као и да сачине записе, анализе, закључке и сл.

I Планирање наставе и учења

Планирање додатне наставе се врши у складу са потребама и интересовању ученика, а и складу са обавезама, према решењу о четрдесеточасовној недељи, наставника. Одређивање термина врши се према важећим распоредима часова и дефинише у распореду за допунску и додатну наставу.

II **Остваривање наставе и учења**

Остваривање наставе и учења се одвија у школском кабинету – учионици..

На часовима комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, што подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученици: посматрају, питају, уз помоћ наставника записују, изводе закључке решавају задатке, одговарју на питања.

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Праћење наставе и учења се врши кроз све часове континуирано и систематично. Вреднују се активности и постигнућа ,квалитет одговора, способности примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање наставе и учења врши се кроз: праћење остварености исхода, усмено излагање, учествовање на конкурсима и такмичењима, као и резултатима постигнутим на истим.

Физичко васпитање

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим васпитно - образовним подручјима, допринесе интегралном развоју личности ученика. План допунске и додатне за циљ има да темељније презентује одређени наставни садржај и отклони све недоумице са редовне наставе, као и да се усавршавају одређени наставни садржаји кроз додатне часове рада.

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
-Именује моторичке способности које треба развијати -- Примени адекватна средства - Учествује на школском такмишењу и у систему школских спортских такмичења	Провера физичких способности(иницијално тестирање)	- Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); - Вежбе из корективне гимнастике; - Провера стања моторичких и функционалних способности	**2**
Кратко опише основне карактеристике и правила атлетике, гимнастике и спортске гране - дисциплина које се уче	Атлетика	АТЛЕТИКА У свим атлетским дисциплинама треба радити на развијању основних моторичких особина за дату дисциплину; *Трчања:* Усавршавање технике трчања	**3**

		на кратке и средње стазе: - 100 м ученици и ученице; - 800 м ученици и ученице; - штафета 4 х 100 м ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 мин. Крос: јесењи и пролећни - 800 м ученице, - 1000 м ученици. *Скокови:* Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном *Бацања:* Бацање кугле,	

		једна од рационалних техника (ученице 4 кг, ученици 5 кг). Спровести такмичења у одељењу, на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.	
- Одржава стабилну и динамичку равнотежу у различитим кретањима -изводи ротације тела	Спортска гимнастика са елементима акробатике: Вежбе на справама и тлу	*1. Вежбе на тлу* *2. Прескок* *3. Кругови* *4. Разбој* *5. Вратило* *6. Греда*	**2**
Користи елементе технике у игри Примењује правила у игри Учествује на спортским такмичењима	Спортска игра(Рукомет, Кошарка, одбојка,фудбал)	• Понављање и учвршћивање раније обучаваних елемената игре; • Даље проширивање и продубљавање техничко-тактичке припремљености ученика у складу са изборним	**11**

		програмом за дату игру. На основу претходних умења у техници и тактици наставник планира конкретне садржаје из спортске игре; • Актив наставника, према програму који сам доноси (из програма трећег разреда (програм по избору ученика) у складу са могућностима школе, организује наставу за коју ученици покажу посебно интересовање; • Препорука: уколико је могуће, организовати наставу пливања (посебно обуку	

		за непливаче).	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I Планирање наставе

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да ученици остваре исходе и да изабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине које су ученику потребне за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање и на основу њих планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за одређене потребно више времена, активности и рада на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљеве којима се тежи током једне школске године. На ставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика. Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитивно утичу на статус њиховог организма, с обзиром на карактеристике њихове професије, а које негативно утичу на здравље. Ученици који похађају трогодишње стручне школе далеко су више оптерећени у редовном образовању практичном и теоријском наставом од осталих ученика; Због тога је физичко васпитање, у овим школама, значајно за активан опоравак ученика, компензацију и релаксацију с обзиром на њихова честа статичка и једнострана оптерећења. Теоријска знања из области физичких активности су од великог значаја за укупним бављењем физичким вежбама.

II Остваривање наставе и учења

- Садржаји програма усмерени су на:
- развијање физичких способности;

- спортско-техничко образовање;
- повезивање физичког васпитања са животом и радом.

У колико се укаже потреба, садржај програма се прилагођава како би се избегле негативне последице по здравље деце. Настава се реализује у циклусима који трају приближно 10-12 часова (узастопних). Наставнику физичког васпитања је остављено да, зависно од потреба, прецизира трајање сваког циклуса, као и редослед њиховог садржаја.

III Праћење и вредновање наставе и учења

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, доношење опреме, понашање ученика на часу, уважавање гледишта других ученика, однос према раду, способност примене практичног знања у конкретним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- васпитни део(доношење опреме, дисциплина на часу);
- образовни део (практичне вештине);
- активности ученика на часовима;

IV Међупредметне компетенције

1. Компетенцијузацеложивотноучење
2. Комуникацију
3. Решавањепроблема
4. Сарадњу
5. Одговоранодноспремаздрављу
6. Одговоранодноспремаоколини.

Кроз наставни садржај додатне, допунске и секције који се реализује као допуна Физичког васпитања остварују се и **општи принципи образовања и васпитања.**

Наставни предмет Физичко васпитање омогућиће учешће свих ученика кроз једнако уважавање, подједнако давање шанси свим ученицима на основу индивидуалних могућности и потреба. То ће се реализовати кроз коришћење разноврсних облика учења (учење путем покушаја и погрешака, учење по моделу, учење увиђањем...). Кроз облике рада, наставне методе, коришћење разновсних наставних средстава, похваљивањем ученика, давањем препорука за даље напредовање, уз неговање

отворености, сарадње и толеранције подиже се квалитет образовних постигнућа и развија се мотивација за учење код ученика. Кроз редовно праћење реформисаних наставних планова и програма, иновација и нових антрополошких достигнућа ученицима ће бити омогућено континуирано напредовање у области физичког развоја. Континуирано учешће ученика одвијаће се кроз редовну практичну наставу, допунску или додатну наставу, секције, ванаставне активности (крос, фер плеј манифестације), као и учешће у различитим активностиваа током жиовота са циљем сталног унапређивања компетенција ученика. Континуирано стручно усавршавање наставника, унутар и ван установе, омогућиће високу стручност наставника. Кроз сталну сарадња са спољним сарадницима, одељенским старешином, стручним већем.

У остваривању принципа посебна пажња се посвећује и:

-идентификацији, праћењу и подстицању ученика са изузетним, односно посебним способностима (талентовани и даровити) уз обезбеђивање услова да, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ одговарајућим нивоима образовања и васпитања;

-могућности да ученици са сметњама у развоју, инвалидитетом и из осетљивих група, без обзира на сопствене материјалне услове имају приступ свим нивоима образовања и васпитања у установама, а ученици са здравственим проблемима остварују право на образовање током болничког и кућног лечења које се реализује кроз ИОП програме и индивидуализацију и наставом на даљину;

-сарадњи са ученицима, ради успешног остваривања постављених циљева образовања и васпитања, као и остваривања одговарајућих активности, програма и пројеката у циљу унапређивања квалитета образовања и васпитања реализоаваће се кроз континуирано међусобно уважавање наставника и ученика, праћење и остављање наставног садржаја, праћење и вредновање напредовање ученика.

Кроз додатну, допунску и секцију реализоваће се и**допунски циљеви образовања и васпитања.**

Кроз активности на практичној настави, води се рачуна о развијању и практиковању здравих животних стилова, свести о важности сопственог здравља и безбедности у раду. Развијају се кључне компетенције за целоживотно учење (комуникација на матерњем језику,правилно усвајање ,дигиталне компетенције (коришћење дигиталних алата за унапређење практичног вежбања),..) међупредметне компетенције и стручне компетенције у складу са захтевима занимања. Ученик ће бити оспособљен да иницира учење, да изабере стратегије учења и дизајнира контекст у којем учи, да прати и контролише напредак током учења, да управља учењем у складу са намерама и циљем који има. Ученик ће умети да пронађе и асимилује нова знања и вештине, користећи претходно учење и ваншколско искуство.

Примењујући индивидуалани рад или групне активностикод ученика ће доћи до поспешењаразвоја свести о себи, стваралачких способности, критичког мишљења, мотивације за учење, способности за тимски рад, способности самовредновања, самоиницијативе и изражавања свог мишљења. Неопходно је да се ученицима омогући да сами покрећу инцијативе, пројекете, да се самооцењују и оцењују друге ученике, да анализирају и закључују;

Кроз додатну, допунску и секцију остварiће се и **исходи образовања и васпитања.**

Остваривање исхода образовања и васпитања реализоваће се кроз све облике, начине и садржаје рада. Исходи образовања и васпитања остварiће се кроз практичан рад, вежбе у којима ће ученици показати да ли примењују нова сазнања. Од ученика се очекује да на српском језику, кроз дијалог са наставником или другим ученицима, или кроз практичан рад, аналитички и синтетички разложе вежбу, дају идеје, изразе своја мишљења кроз чињенице и ставове. Зависно од наставне јединице или типа часа, ученику се дају начини решавања одређених тактичких задатака и на основу конкретизованог решења ученик покушава да пронађе нове приступе.; Од ученика се очекује да се у ситуацијам када ради са другим уленицима буде ефиксан као члан тима или групе, да даје и аргументује своје идеје, слуша и уважава мишљење других;
У решавању задатака, ученик треба да зна да примени логичко мишљење како би решио проблем и на ефикасан начин дошао до решења проблема који му се јављају.
Треба да зна шта је дозвољено, а шта не. Да зна како да се понаша и приступа одређеним садржајима, јер на тај начин чува и себе и друге другима.
Стандарди компетенција наставника ће се реализовати кроз стручно усавршавање и похађањем семинара из области:;
- Наставна област, предмет и методика наставе- К1;
- Поучавање и учење-К2;
- Подршку развоју личности ученика-К3;
- Комуникацију и сарадњу-К4.
Улога наставника вишеструка, јер треба да:
- развија кључне компетенције код ученика које их оспособљавају за живот и рад и на тај начин им пружа основу за даље учење;
- пружа додатну подршку ученицима из осетљивих друштвених група, талентованим ученицима и ученицима са тешкоћама у развоју, да остваре образовне и васпитне потенцијале у складу са сопственим могућностима. Да би допринео ефикасности и

једнаким правима и доступности школовања свих ученика, наставник треба да има и компетенције које се односе на превенцију насиља у школама, мотивацију ученика за учење, изградњу толеранције, спречавање дискриминације и друго.

Математика

Социологија са правима грађана

Електрична постројења

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Објасни сврху трансформатора у електроенергетици Наброј врсте трансформатора Наброј конструктивне делове трансформатора Објасни улогу опреме трансформатора Објасни заштитне уређаје трансформатора -Наброј начине за хлађење трансформатора -Објасни принцип рада трансформатора -Зна да прочита ознаке на натписној плочици трансформатора	Трансформатори снаге у постројењима	-Сврха трансформатора, намена, област примене. -Подела трансформатора. -Конструктивни делови трансформатора. (језгро и намотај трансформатора) -Опрема трансформатора (котао и конзерватор, проводни изолатори) -Заштитни уређаји трансфоматора -Загревање и хлађење трансформатора.	11

-Објасни празан ход и кратак спој трансформатора -Објасни конструкцију трофазних трансформатора -Објасни начин спајања намотаја трансформатора Набројн групе спреге -Набројн услове за паралелни рад трансформатора Објасни аутотрансформатор Набројн најчешће кварове на трансформаторима и начине за њихово отклањање		-Принцип рада трансформатора -Однос трансформације. Назначене величине– натписна плочица. -Режим рада трансформатора у празном ходу и кратком споју -Рад оптерећеног трансформатора. -Регулација напона -Трофазни трансформатори. -Спајање трофазних намота.Групе спреге. -Паралелни рад трансформатора. -Регулација напона трансформатора. -Аутотрансформатори -Сметње и кварови на трансформаторима и њихово отклањање.	
-Наведе редослед монтажних радова код изградње различитих врста постројења -Објасни начин монтаже трансформатора -Објасни начин израде уземљења -Познаје прописе и правилнике за извођење радова у електроенергетском постројењу Познаје заштитне мере, поступак у	Радови на изградњи елекричних постројења	-Монтажни радови у ћелијама и пољима, -Монтажни радови у постројењима за унутрашњу монтажу -Монтажни радови у постројењима на отвореном простору -Монтажа оклопљених	7

случају удара струје и начин пружања прве помоћи повређеном лицу у постројењу -Познаје начин и значај вођења евиденције утрошка материјала и ангажовања радне снаге		постројења. -Монтажа трансформатора и опреме на стубу. -Монтажа трансформатора. -Монтажа и шемирање разводних табли и пултова. -Радови на изради уземљења. -Мерење параметара електричне енергије у електроенергетским постројењима -Прописи о извођењу радова у електроенергетским постројењима. -Мере заштите на раду при електромонтажним радовима -Мере заштите од опасности при експлоатацији електроенергетских постројења. -Вођење евиденције утрошка материјала и ангажовања радне снаге према процедурама.	
-Наведе поступак прегледа разних елемената еленергетских постројења -Наброји најчешће кварове елемената еленергетских постројења -Разликује радове у еленергетском постројењу у безнапонском стању, близу напона и под напоном	Одржавање електричних постројења	-Прописи. -Правилници. -Прегледи, ревизије и ремонти електроенергетских постројења. -Најчешћи кварови. -Радови на постројењима у безнапонском стању. -Радови у близини напона.	3

		Радови под напоном.	

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Електричне мреже

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Исходи	Наставна тема	Садржај	Укупан број часова
-Препознаје материјал, конструкцију каблова -Наброи и објасни функцију елемената кабловских електроенергетских водова -Опише врсте и елементе кабловских спојница и завршница	Елементи кабловских електроенергетских водова	-Кабловски водови -Подела и конструкција каблова. -Примена и означавање електроенергетских каблова. Избор боја жила каблова за различите системе напајања (плава – „нула”, плава – „фаза”). -Кабловске спојнице. -Кабловске завршнице. -Кабловски прибор. -Мрежни разводни ормани и кабловске прикључне кутије. -Кабловска канализација.	4
Наброи врсте и елементе самоносећег кабловског снопа (СКС-а) и прибора	Самоносећи кабловски сноп	-Самоносећи кабловски сноп за ниски напон. -Самоносећи кабловски сноп за средњи напон. -Прибор за самоносећи кабловски сноп: стезаљке, носачи, спојнице.	2
Наведе врсте и примену оптичких каблова	Оптички каблов	-Врсте оптичких каблова -Примена оптичких каблова	1
-Опише и објасни начин извођења припремних радова -Објасни начин подизања стубова -Наведе начин извођења	Изградња електроенергетских водова	Припремни радови, припремање трасе вода, врсте складишта. -Грађевински радови. -Подизање стубова	8

електромонтажних радова -Изабере материјал и опише начин израде уземљивача стубова -Опише начин полагања каблова -Познаје методе израде кабловских спојница и завршница -Наведе разлоге и начине преласка са ваздушног на кабловски вод -Познаје начин монтаже електроенергетких водова са СКС-ом		подупирачем, ротацијом, монтажном иглом, помоћу механизације. -Електромонтажни радови: развлачење проводника, причвршћивање проводника на потпорне изолаторе и израда везова. -Формирање изолаторског ланца -Причвршћивање проводника на изолаторском ланцу. Монтирање допунске и заштитне опреме вода. -Израда уземљења стубова Начини полагања каблова: директно у ров, кабловску канализацију – ручно или помоћу механизације. Специјални случајеви полагања електроенергетских каблова, приближавање и укрштање другим објектима и инсталацијама. -Настављање каблова. -Завршни радови. -Прелазак са ваздушног на кабловски вод и обрнуто -Изградња нисконапонских и средњенапонских	

		електроенергетских водова са самоносећим кабловским снопом	
Опише врсте и начин отклањања премећаја на електроенергетским водовима	Поремећаји на електроенергетском водовима	-Врсте поремећаја: кратак спој, земљоспој и пренапони. -Уређаји за заштиту. -Локализација и отклањање кварова -Радови у безнапонском стању, у близини напона и радови под напоном	4
-Наведе врсте и период одржавања електроенергетских водова према важећим правилницима -Познаје мере и средства заштите и здравља на раду -Води евиденцију према процедурама	Одржавање електроенергетских водова	-Прописи, правилници. -Преглед, ревизија и ремонт. -Заштитне мере и средства личне заштите на раду	2

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

ПРЕДУЗЕТНИШТВО

Циљ додатне наставе:

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за:
-шира знања из предмета,
-истрживачки рад,
-самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе,
-проширивање стечених знања и њихова примена,
-примена савремених технологија –интернет...
Ангажоване ученике стога треба стимулисати (похвале, награде)

Исходи	Област/Тема	Садржај	Укупан број часова
• наведе адекватне примере предузетништва из локалног окружења; • наведе карактеристике	Предузетништво и предузетник	• Појам, развој и значај предузетништва; • Профил и карактеристике	5

предузетника; • објасни значај мотивационих фактора у предузетништву; • доведе у однос појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво; • препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници.		успешног предузетника; • Мотиви предузетника; • Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција.	
• примени креативне технике избора, селекције и вредновања пословних идеја; • препозна садржај и значај бизнис плана; • истражи међусобно деловање фактора који утичу на тржиште: цена, производ, место, промоција и личност; • прикупи и анализира информације о тржишту и развија индивидуалну маркетинг стратегију; • развије самопоуздање у спровођењу теренских испитивања;	Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план	• Трагање за пословним идејама; • Процена пословних могућности за нови пословни подухват; • swot анализа; • Структура бизнис плана и маркетинг плана као његовог дела; • Елементи маркетинг микса (5П) – (производ/услуга, цена, канали дистрибуције, промоција, личност); • Рад на терену – истраживање тржишта;	5

• самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана; • презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана. • покретања бизниса.		• Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју.	
• користи гантограм; • објасни значај информационих технологија за савремено пословање; • схвати важност непрекидног иновирања производа или услуга; • изабере најповољнију организациону и правну форму привредне активности; • изради и презентује организациони план за сопствену бизнис идеју;	Управљање и организација	– Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола); – Појам и врсте трошкова, цена; – Инвестиције; – Преломна тачка рентабилности; – Менаџмент производње - управљање производним процесом/услугом; – Управљање људским	5

• самостално сачини или попуни основну пословну документацију.		ресурсима; – Управљање временом; – Инжењеринг вредности; – Информационе технологије у пословању; – Правни аспект покретања бизниса.	
– састави биланс стања на најједноставнијем примеру; – састави биланс успеха и утврди пословни резултат на најједноставнијем примеру; – направи разлику између прихода и расхода с једне стране и прилива и одлива новца са друге стране на најједноставнијем примеру; – наведе могуће начине финансирања сопствене делатности; – се информише у одговарајућим институцијама о свим релевантним питањима од значаја за покретање бизниса;	Економија пословања, финасијски план	– Биланс стања; – Биланс успеха; – Биланс токова готовине (цасх flow); – Извори финансирања; – Институције и инфраструктура за подршку предузетништву; – Припрема и презентација финансијског плана.	5

– идентификује начине за одржавање ликвидности у пословању предузећа; – састави финансијски план за сопствену бизнис идеју самостално или уз помоћ наставника; – презентује финансијски план за своју бизнис идеју.			
– самостално или уз помоћ наставника да повеже све урађене делове бизнис плана; – изради коначан (једноставан) бизнис план за сопствену бизнис идеју; – презентује бизнис план у оквиру јавног часа из предмета предузетништво.	Ученички пројект – презентација пословног плана	– Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју – Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија.	5

Упутство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Додатна настава се реализује кроз теоријску наставу. Програм је организован кроз 5 наставних тема. Наставник користи различите методе и облике рада. У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;

Практична настава

Додатна настава се организује за ученике који су заинтересовани за шира знања из предмета, истраживачки рад, самостално истраживање и коришћење стручне литературе, штампе, проширивање стечених знања и њихова примена.

Модул	**Број часова**	Садржај	**Исходи**
Елементи кабловских електроенергетских водова, самоносећи кабловски сноп, оптички каблови	6	ЕЛЕМЕНТИ КАБЛОВСКИХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА -Алат и опрема за рад на кабловским мрежама, -Ознаке и симболи елемената кабловских мрежа, -Техничка документација за изградњу	Препознаје материјал, конструкцију каблова, -Скида изолацију сече каблове и монтира елемената кабловских електроенергетских водова, -Изради кабловске спојнице и завршнице,

		и одржавање кабловских мрежа, -Материјал и прибор, -Каблови, конструкција и материјал за израду,кабловски прибор и опрема за спајање, рачвање и завршавање каблова, -Израда кабловских спојница и завршница, -Испитивање исправности и врсте кварова на кабловским водовима САМОНОСЕЋИ КАБЛОВСКИ СНОП -Самоносиви кабловски сноп НН (СКС) – елементи и прибор (стезаљке, носачи, спојнице), -Вешање, развлачење, настављање проводника СКС НН, -Израда огранка дистрибутивног СКС, -Прикључење објекта на дистрибутивну мрежу са СКС-ом. ОПТИЧКИ КАБЛОВИ -Врсте и примена оптичких каблова, -Преглед савремених техничких решења оптичких каблова у заштитном ужету високонапонских водова	-Детектује и препозна врсту квара на кабловским водовима, -Изводи надземни прикључак објеката са самоносећим кабловским снопом на еленергетску дистрибутивну мрежу, -Изврши избор техничког решења за уградњу оптичког кабла у заштитном ужету
Трансформатори снаге у постројењима	6	-Сврха трансформатора, намена, област примене, -Подела трансформатора, -Конструктивни делови	-Објасни сврху трансформатора у електроенергетици, -Изврши монтажу и демонтажу конструктивних делова

		трансформатора. (језгро и намотај трансформатора), -Опрема трансформатора (котао и конзерватор, проводни изолатори), -Заштитни уређаји трансформатора, -Загревање и хлађење трансформатора, -Принцип рада трансформатора, -Одређивање односа трансформације на непознатом трансформатору, -Распознавање карактеристичних величина са натписне плочице, -Групе спреге. -Препознавање врсте спрега спајања трофазних намота, -Регулација напона трансформатора • Услови за паралелан рад трансформатора, -Аутотрансформатори – примена, предност, недостаци, -Контрола трансформатора у погону, -Сметње и најчешћи кварови на трансформаторима и њихово отклањање.	трансформатора, -Сагледа исправност заштитних уређаја трансформатора, -Изврши проверу исправности трансформаторског суда и расхладих елемената, -Препозна карактеристике трансформатора са назначене плочице трансформатора, -Врши монтажу магнетног кола и намотаја трансформатора, -Изврши повезивање напотаја трансформатора према задатој спрези, -Обезбеди услове за паралелни рад трансформатора, -Изврши повезивање аутотрансформатора према шеми -Препозна и отклони најчешће кварове на трансформаторима
Изградња електроенергетских водова	6	-Упознавање елемената, прибора и материјала за израду надземних водова, -познавање алата, уређаја и опреме за израду надземних водова – намена и руковање алатом – извођење основних	-Изврши припремне и електромонтажне радове за израду електроенергетског вода уз коришћење алата, уређаја, опреме и механизације уз примену мера безбедности,

		радњи са алатом, -Симболи за обележавање елемената на плану надземних ЕЕ водова, -Читање планова надземних ЕЕ водова, -Технички прописи за изградњу, погон, одржавање, -Употреба личних заштитних средстава и спровођење мера заштите, -Упознавање са стубовима – дрвени бетонски, челично-решеткасти, алуминијумски, полиестерски, -Изолатори, и носачи изолатора – врсте и монтажа изол. на носаче (на разне конзоле – зидне, стубне, кровне)., -Израда разних врста везова, -Извођење струјних веза са стезаљкама разних типова, Формирање изолаторских. ланаца и причвршћивање проводника, -Допунски заштитни елементи вода: заштитна арматура, пригушивач вибрација, сигнална опрема, заштитна ужад, -Израда инсталације унутар стуба јавне расвете – расподела снага, -Прописи, прибор и начин извођења, -Ископ кабловског рова са полагањем	заштите и здравља на раду, -опише израду инсталације јавног осветљења (припремни, грађевински и електрорадови), -изложи начин распоређивања фаза по стубовима и унутар стуба, -познаје процедуре одржавања ЈО. • Изради уземљење стубова и врши контролу отпора уземљења, -Изврши преглед, новоизграђеног електроенергетског вода

		кабла и израдом темеља и стубова за јавну расвету, -Постављање стубова и светиљки са повезивањем инсталације стуба на напојни кабл и светиљку – распоред оптерећења по фазама, -Контрола и пуштање под напон, -Израда уземљења стубова, мерење отпора и поправка отпора	
Радови на изградњи електричних постројења	6	-Упознавање основних елемената трансформаторских станица, -Типови трафонсформаторских станица (ТС) према локацији и врсти изградње, -Графички симболи за обележавање елемента у једнополним шемама трансформаторских станица (ТС) и разводних постројења (РП), -Врсте шема (једнополне, развијене), -Технички прописи и употреба личних заштитних средстава и мере заштите и здравља на раду у електроенергетским постројењима (ЕЕП), -Основне манипулације у ТС и РП, -Израда погонског и заштитног уземљења, -Уградња конструкције за ношење елемената опреме ТС, -Монтажа изолатора – потпорних и	-Изводи радове уз коришћење личне заштитне опреме са атестираним алатом у безнапонском стању у складу с специфичним прописима и правилницима постројења, -изводи замену или доградњу сабирница на потпорним и проводним изолаторима, -изводи укључење или искључење у ћелији електроенергетског постројења по потреби, -утврђује секундарне величине мерних напонских и струјних трансформатора и предузима прописане мере, -Прати рад кондензаторских батерија у компензацији, визуелно уочава недостатке и

		проводних, -Монтажа сабирница, одводника пренапона, осигурача, -Монтажа прекидача, растављача и растављача снаге, -Монтажа мерних трансформатора, -Монтажа трансформатора снаге, -Монтажа и повезивање остале опреме у ЕЕ ТС, -Функционална контрола заштитних уређаја трансформатора, -Монтажа и повезивање опреме у НН блоку – расклопни, заштитни, и командносигнални елементи, елементи сопствене потрошње и елементи јавне расвете, -Погон, управљање и одржавање електроенергетских постројења, -Попуњавање и вођење радне евиденције – радни налог, грађевински дневник, требовање материјала, -Ревизија и ремонт ТС и РП, -Израда уземљења – погонско, заштитно, повезивање са објектом, мерење отпора и поправка отпора.	предузима прописане мере, -Прати рад Бухолц релеја и контактног термометра и предузима прописане мере у случају најаве квара, -Прати ниво уља на нивоказу конзерватора и по потреби долива, -Сарађује у ремонтним радовима у безнапонском стању, -Комуницира са колегама и надређеним у зависности од типа радног задатка,m -Евидентира утрошени матаријал при извођењу радова, -Спроводи мере за довођење места извођења радова у чисто и безбедно стање у складу с прописима и правилницима о извођењу радова у постројењу
Поремећаји на електроенергетским водовима, одржавање електроенергетских водова	6	ПОРЕМЕЋАЈИ НА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИМ ВОДОВИМА -Добијање и анализа података о квару,	-Детектује и препозна врсту квара на надземним и кабловским водовима, -Изврши избор опреме и

		-Избор инструмената и опреме за локализацију кварова, -Локализација кварова са и без даљинског система, -Мере сигурности и заштите, -Радови на отклањању кварова, -Извођење радова у безнапонском стању, у близини напона и радови под напоном, -Пуштање електроенергетских водова у погон ОДРЖАВАЊЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ВОДОВА -Прописи, правилници, -Демонтажа и поправка везова – седласти и бочни, -Преглед, ревизија и ремонт стубова изолатора, надземних водова, везова, каблова, -Преглед, ревизија и израда нових кабловских спојница и завршница, -Одржавање допунских елемената водова, -Заштитне мере и средства личне заштите на раду, -Попуњавање и вођење радне евиденције – радни налог, грађевински дневник, требовање материјала и радне механизације	инструмената и потребног материјала за отклањање кварова, -Обезбеди приступ месту квара уз примену мера сигурности и заштите, -Отклони квар и пусти вод у погон -Врши редовни и периодични преглед, ревизије и ремонте електроенергетских водова према процедурама, правилницима и прописима, -Изради кабловске спојнице и завршнице у хаваријским условима на терену, Евидентира изведено стање у документацији

Одржавање електричних постројења	5	-Прописи, -Правилници, Прегледи ревизије и ремонти електроенергетских постројења (стање проводних изолатора, Бухолц релеја и контактног термометра), -Визуелна провера механичке исправности спојева, -Термовизијско снимање спојева и притезање спојних елемената, -Периодична контрола трансформаторског уља, -Испитивање регулатора напона, -Обрада кородираних места и заштитно бојење, -Провера деловања заштите и пуштање у погон, Најчешћи кварови, -Радови на постројењима у безнапонском стању, -Радови у близини напона, -Радови под напоном	-Врши преглед, ревизију и ремонт у електроенергетским постројењима, -Врши контролу, испитивање и замену трансформаторског уља, -Контролише стање корозије у електроенергетском постројењу, -Изводи радове у хаваријским условима према процедурама уз надзор одговорног лица

Упуство за дидактичко-методичко остваривање програма

I **Планирање наставе и учења**

На часовима треба комбиновати различите методе и облике рада, што доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Избор метода и облик рада, као и планирање активности ученика зависи од наставног садржаја који треба реализовати на часу и предвиђених исхода, али и од специфичности одређеног одељења и индивидуалних карактеристика ученика.

II **Остваривање наставе и учења**

Настава се реализује кроз вежбе, при чему се ученици се деле у групе до 15 ученика. Програм за други разред организован је кроз три модула и блок наставу. Наставник користи различите методе и облике рада (фронтални, индивидуални, рад у паровима, групни рад, тимски рад-кооперативно учење, практичан рад, визуелне методе, вербалне методе, демонстративне методе). У настави се могу користити различита наставна средства (рачунар, пројектор, софтвери, шеме, панои..)

III **Праћење и вредновање наставе и учења**

Вредновање напретка ученика је континуирано и систематично. Вреднује се активност ученика на часу, квалитет одговора, способност примене теоријских знања у конкретним радним условима.

Вредновање остварености исхода врши се кроз:

- праћење остварености исхода;
- усмено излагање;
- показивање практичних вештина;
- активности ученика на часовима;