# 

# АНЕКС 1

# ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА

# ТЕХНИЧКЕ ШКОЛЕ „НОВИ БЕОГРАД“

На основу члана 119. став 1. тачка 1), а у вези са чланом 83. став 9. Закона о основама система образовања и васпитања ("Службени гласник РС" бр.88/2017, 27/2018 – др. Закон, 10/2019, 6/2020, 129/2021 и 92/2023), Школски одбор Техничке школе "Нови Београд", на седници одржаној 27.02.2024. године, донео је

# У одељку ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ШКОЛИ

# Брише се: Директор, Драган Димитров

# Уписује се: Директор, Даниела Димеска, дипл. машински инжењер

# У одељку НАЗИВ, ВРСТА И ТРАЈАЊЕ ПРОГРАМА ОБРАЗОВАЊА

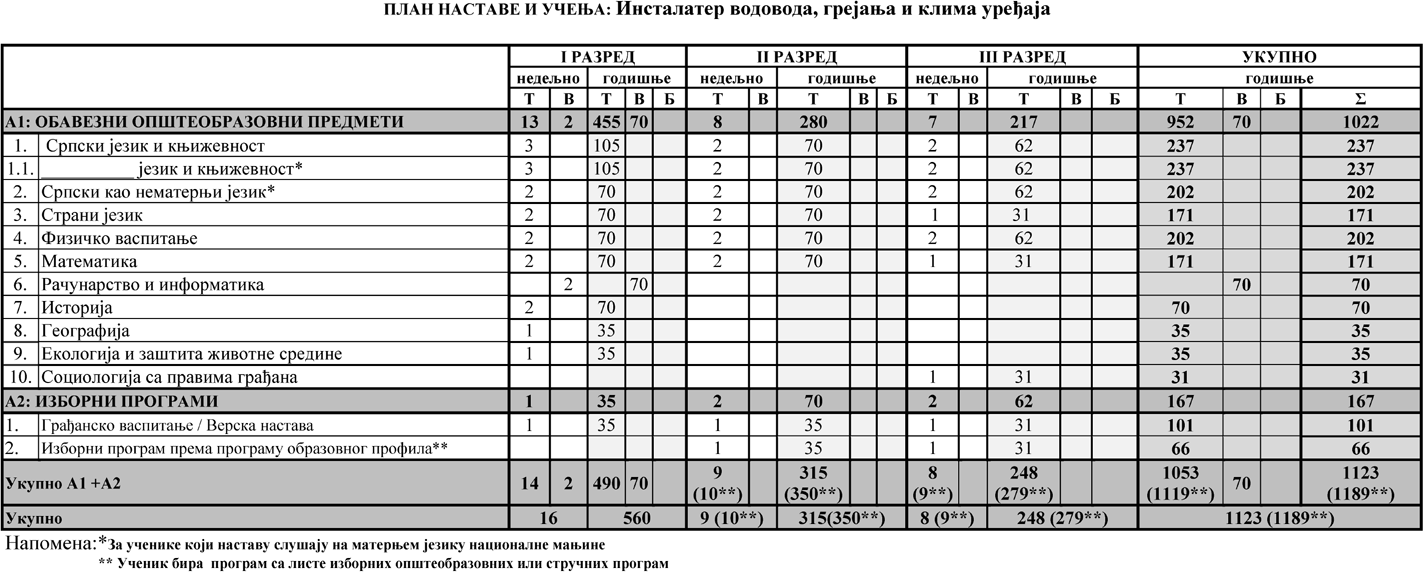
# Додати образовни профил:

# Инсталатер водовода, грејања и клима уређаја – 3 године 022-05-134/94-03 29.01.2024.

После образовног профила Механичар оптике додаје се:

**Образовни профил**

## ИНСТАЛАТЕР ГРЕЈАЊА, ВОДОВОДА И КЛИМА УРЕЂАЈА



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A2. Листа изборних програма** | | | | |
| Рб | Листа изборних програма | РАЗРЕД | | |
| **I** | **II** | **III** |
| **Општеобразовни програми** | | | | |
| 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 програм бира једном у току школовања

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ОБЛИК ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | УКУПНО  часова |
| Час одељенског старешине | 35 | 35 | 31 | 101 |
| Додатна настава\* | до 30 | до 30 | до 30 | до 90 |
| Допунска настава \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 90 |
| Припремна настава\* | до 30 | до 30 | до 30 | до 90 |

\* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОСТАЛИ ОБЛИЦИ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана |
| Језик националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно | | |
| Други страни језик | 2 часа недељно | | |
| Други предмети\* | 1–2 часа недељно | | |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције, техничке, хуманитарне, спортско- рекреативне и друге активности) | 30–60 часова годишње | | |
| Друштвене активности – ученички парламент, ученичке задруге | 15–30 часова годишње | | |

Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, наставу из предмета који су утврђени планом наставе и учења других образовних профила истог или другог подручја рада, или у плановима наставе и учења гимназије.

Остваривање плана програма наставе и учења

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

**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 | 70 |  |  | 15 |

Годишњи фонд часова: **105**

Разред: **Први**

А1: Обавезни општеобразовни предмети

СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ

Циљеви учења:

* Проширивање и продубљивање знања о српском књижевном језику;
* Развијање и неговање језичке културе, поштовање правила књижевног (стандардног) језика у усмeном 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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| Увод у проучавање књижевног дела | * Увођење ученика у свет књижевног дела и   књижевност као науку и уметност | * 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 | * 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 * Процена остварености исхода – тест | На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:   * **теоријска настава (105 часова)**   **Место реализације наставе**   * Теоријска настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе**   * Приликом обраде драмског дела могућност посете позоришној представи и гледање снимка позоришне представе, а након тога разговор о драмском тексту и његовој позоришној реализацији. Такође је ову наставну тему могуће обрађивати током целе школске године, па на пример структуру и одлике драмског дела обрадити на примеру „Ромеа и Јулије”, а структуру и одлике лирске и епске народне песме обрадити током реализације теме Народна књижевност * Народна књижевност се може обрадити по мотивима (рад у групама)   **Прећење и вредновање** Вредновање остварености исхода вршити кроз:   1. праћење остварености исхода 2. тестове знања 3. тестове практичних вештина   **Оквирни број часова по темама**   * Увод у проучавање дела **(14 часова)** * Књижевност старог века **(12 часова)** * Средњовековна књижевност   **(12 часова)**   * Народна књижевност **(12 часова)** * Хуманизам и ренесанса **(10 часова)** * Општи појмови о језику **(7 часова)** * Фонетика **(9 часова)** * Правопис **(9 часова)** * Култура изражавања **(20 часова)** |
| Књижевност старог века | * Упознавање ученика са митологијом, репрезентативним делима старог века и њиховим значајем за   развој европске културе | * 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 | * 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) * Процена остварености исхода |
| Средњовековна књижевност | * Упознавање са споменицима јужнословенске културе, развојем писма и језика, делима средњовековне књижевности | * 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 | * 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” * Процена остварености исхода – тест |
| Народна књижевност | * Указивање на народну књижевност као израз колективног мишљења и осећања, ризницу народних обичаја, чувара моралног и националног кодекса | * разликује лирске, епске и лирско- епске песме * уочи одлике усмене уметности речи (колективност, варијантност, формулативност) * 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 | * 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” * Лирско-епске песме (по избору) * Народне проза (бајка по избору) * Кратке народне прозне врсте (избор) * Процена остварености исхода |
| Хуманизам и ренесанса | * Упознавање са поетиком хуманизма и ренесансе, њеним најзначајним представницима и књижевним делима | * наведе најзначајније представнике и њихова дела * објасни значење појмова хуманизам и ренесанса * наводи и на обрађеним делима образлаже одлике епохе * упореди вредности средњег века са вредностима хуманизма и ренесансе | * 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) * Процена остварености исхода |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Општи појмови о језику | * Указивање на проучавање језика као система, упознавање са његовом функцијом, друштвеном условљеношћу и историјским развојем | * 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 | * 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 * Процена остварености исхода |  |
| Фонетика | * Сстицање знања из области фонетике (фонологије) књижевног језика и способности да се та знања примене у говору и писању | * правилно изговара гласове и акценте књижевног језика * разликује гласовне алтернације | * 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 * Акценти књижевног језика * Процена остварености исхода – тест |
| Правопис | * Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом | * примени правописна правила * примени знања о гласовним алтернацијама у складу са језичком нормом * примени употребу великог и малог слова у складу са језичком нормом * подели речи на крају реда у складу са језичком 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 |
| Култура изражавања | * Оспособљавање ученика да користе различите облике казивања и функционалне стилове | * 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 | * Језичке вежбе * Стилске вежбе * Врсте функционалних стилова- основне одлике * Разговорни функционални стил * Књижевноуметнички функционални стил * Попуњавање формулара, захтева, уплатница и сл. * Школски писмени задаци 4 х2+2 * Домаћи задаци |

Кључне речи садржаја: античка књижевност; средњовековна књижевност; народна књижевност; књижевност хуманизма и ренесан- се; фонетика

**СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ**

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **Други**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| Барок, класицизам, просветите-љство | * Упознавање са европским културним, духовним и мисаоним тенденцијама 17. и   18. века и њиховим утицајима на српску књижевност | * 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 | * 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) * Процена остварености исхода | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.   **Облици наставе и учења** Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:   * **теоријска настава (70 часова)**   **Место реализације наставе и учења**   * Теоријска настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе и учења**   * Могућност гледања екранизације неких од дела реалистичке књижевности   **Прећење и вредновање** Вредновање остварености исхода вршити кроз:   1. праћење остварености исхода 2. тестове знања   **Оквирни број часова по темама**   * Барок , класицизам, просветитељство   **(11 часова)**   * Романтизам **(14 часова)** * Реализам **(13 часова)** * Морфологија са творбом речи **(10 часова)** * Правопис **(9 часова)** * Култура изражавања **(13 часова)** |
| Романтизам | * Упознавање са поетиком романтизма, представницима и делима европске и српске 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 | * 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: „Santa Maria della Salute” * Процена остварености исхода |
| Реализам | * Упознавање са поетиком реализма, представницима и делима европске и српске књижевности | * 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 | * Реализам у Европи и код нас (појам, особености, значај, представници) * Балзак: „Чича Горио” (одломци по избору) * Гогољ: „Ревизор” (одломак) * Милован Глишић: „Глава шећера” * Лаза Лазаревић: „Ветар” * Радоје Домановић: „Данга” * Симо Матавуљ: „Поварета” * Бранислав Нушић: „Госпођа министарка” * Војислав Илић: „Сиво, суморно небо” * Процена остварености исхода |
| Морфологија са творбом речи | * Систематизовање знања о врстама речи, њиховим облицима и основним правилима грађења речи | * 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 | * 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. * Процена остварености исхода |
| Правопис | * Оспособљавање ученика да пишу у складу са правописном нормом | * примени правила одвојеног и састављеног писања речи у складу са језичком нормом | * 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 |
| Култура изражавања | * Оспособљавање ученика да теоријска знања из граматике и правописа примењује у усменом и писаном   изражавању у складу са језичком нормом,   * Оспособљавање ученика да користе различите облике казивања и функционалне стилове | * изражава размишљања и критички став према проблемима и појавама које намећу књижевни текстови али су и део свакодневног живота * примени одлике новинарског стила | * Лексичке вежбе * Стилске вежбе * Домаћи задаци * Школски писмени задаци 2х2+2 * Писање вести, извештаја, интервјуа и других облика новинарског изражавања * Милутин Миланковић: „Кроз васиону и векове” |

Кључни појмови садржаја: барок; класицизам; просветитељство; романтизам; реализам; морфологија

**СРПСКИ ЈЕЗИК И КЊИЖЕВНОСТ**

Годишњи фонд часова: **62**

Разред: **Трећи**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| Модерна | * Упознавање са основним   одликама модерне, представницима и њиховим делима | * наведе одлике правца, представнике и њихова дела * анализира одабрана дела, износи запажања и ставове | * 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” * В. П. Дис: „Можда спава” или С. Пандуровић: „Светковина” * Б. Станковић: дело по избору * Процена остварености исхода | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.   **Облици наставе и учења** Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:   * **теоријска настава (62 часа)**   **Место реализације наставе и учења**   * Теоријска настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе и учења**  **Праћење и вредновање** Вредновање остварености исхода вршити кроз:  1.праћење остварености исхода 2.тестове знања  **Оквирни број часова по темама**   * Модерна **(10 часова)** * Међуратна књижевност **(10 часова)** * Савремена књижевност **(9 часова)** * Лексикологија **(7 часова)** * Синтакса **(7 часова)** * Правопис **(7 часова)** * Култура изражавања **(12 часова)** |
| Међуратна књижевност | * Упознавање ученика са одликама међуратне књижевности, представницима и делима | * наведе одлике праваца, представнике и њихова дела * анализира одабрана дела, износи запажања и ставове | * 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 I” (одломак) * Иво Андрић: „Мост на Жепи” или приповетка по избору * Растко Петровић: „Људи говоре” или И. Андрић: „Еx Ponto” * Процена остварености исхода |
| Савремена књижевност | * Упознавање ученика са одабраним делима   савремене књижевности | * 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 | * 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 * Процена остварености исхода |
| Лексикологија | * Упознавање ученика са основама лексикологије | * препозна и одреди вредност лексеме * наведе примере синонима, антонима, хомонима, жаргона… | * Синонимија * Хомонимија * Антонимија * Полисемија * Састав лексике српског књижевној језика * Дијалектизми * Архаизми и историзми * Вулгаризми * Неологизми * Жаргонизми * Термини * Фразеологизми * Евалуавија- тест |
| Синтакса | * Систематизовање знања о синтакси | * одреди синтаксичке јединице у реченици * препозна типове зависних, независних реченица и напоредних конструкција | * Синтаксичке јединице * Основне реченичне и синтагматске конструкције * Систем зависних реченица * Систем независних реченица * Напоредне конструкције |
| Правопис | * Оспособљавање ученика за примењивање знања из језика и правописа у складу са језичком нормом | * примени правописне знаке у складу са језичком нормом * употреби интерпункцију у складу са језичком нормом * примењује правописна правила у писању скраћеница | * Правописни знаци * Општа правила интерпункције у реченици * Скраћенице * Процена остварености исхода |
| 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 | * 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 | * Лексичке вежбе * Стилске вежбе * Домаћи задаци * Говорне вежбе * Школски писмени задаци 2х2+2 * Писање молбе, жалбе, биографије… |  |

Кључни појмови садржаја: модерна; међуратна књижевност; савремена књижевност; синтакса; лексикологија

**СТРАНИ ЈЕЗИК**

**ПРВИ РАЗРЕД**

**Циљ учења предмета**:

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.

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **Први**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ПРВОГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ (80% + 20%)** | **КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ** |
| СЛУШАЊЕ  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), као и текстова аудио-визуелног карактера;   * Разуме бројеве (цене, рачуне, тачно време) и основне мерне јединице карактеристичне за стручну употребу; | **OПШТЕ 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 (из света науке, културе, уметности) * Србија – моја домовина * Медији (штампа, телевизија) * Иинтересантне животне приче и догађаји * Свет компјутера (распрострањеност и примена)   **СТРУЧНЕ ТЕМЕ**   * Основна стручна терминологија * Примена информационих технологија у домену струке * Основе пословне комуникације и коресподенције (пословна преписка и комуникација у писаној и усменој форми) * Мере заштите и очувања радне и животне средине   Напомена: Стручне теме треба распоредити по разредима тако да буду у корелацији са садржајима који се обрађују из стручних предмета. | 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 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 |
| ЧИТАЊЕ  Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова | * Препознаје познате речи, изразе и реченице у непознатом тексту (нпр.: у огласима, на плакатима); * 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);   * Распознаје и разуме најфреквентније стручне термине у најједноставнијим врстама текстова; |
| ГОВОР  Оспособљавање ученика за кратко монолошко излагање и за учешће  у дијалогу на страном језику | * Употребљава једноставне изразе и реченице да би представио   свакодневне, себи блиске личности, активности, ситуације и догађаје; |
| ПИСАЊЕ  Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог садржаја | * Саставља кратак текст о познатој и блиској теми; * Пише кратке поруке релевантне за посао (место, термини састанка); * Пише краћи текст о себи и свом окружењу; * Попуњава формулар личним подацима; |
| ИНТЕРАКЦИЈА  Оспособљавање ученика за учешће у дијалогу на страном језику и размену краћих писаних порука | * Споразумева се са саговорником који говори споро и разговетно, користећи једноставна језичка средства; * Поставља једноставна питања у вези са познатим темама из живота и струке; * Усмено или писмено одговара на једноставна питања у вези с познатим темама из живота и струке (бројеви, подаци о количинама, време, датум); * Пише кратко лично писмо, поруку, разгледницу, честитку; |
| МЕДИЈАЦИЈА  Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова | * На овом нивоу није предвиђена. |
| МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ  Оспособљавање ученика да користе медије као изворе информација  и развијају критичко мишљење у вези са њима | * 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.); |

**Кључни појмови садржаја:** читање, слушање, писање, говор, знање о језику, медијација, интеркултурност.



**ДРУГИ РАЗРЕД**

**СТРАНИ ЈЕЗИК**

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **Други**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ДРУГОГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ (80% + 20%)** | **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 најважније информације у кратким и једноставним обавештењима (преко разгласа, на улици,на шалтеру) и правилно их користи; * Разуме основни садржај упутстава, налога и сл. у вези са стручним садржајима; | **ОПШТЕ ТЕМЕ**   * 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)   **СТРУЧНЕ ТЕМЕ**   * Основна стручна терминологија * Примена информационих технологија у домену струке * Основе пословне комуникације и коресподенције (пословна преписка и комуникација у писаној и усменој форми) * Мере заштите и очувања радне и животне средине   Напомена: Стручне теме треба распоредити по разредима тако да буду у корелацији са садржајима који се обрађују из стручних предмета. | 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 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 |
| 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, укључујући и оне стручног / терминолошког карактера;   * Уочава предвидљиве информације (*кад, где, ко, колико*) у свакодневним текстовима (рекламе, огласи, јеловници, проспекти), као и у једноставнијим стручним текстовима (формулари, шеме, извештаји); |
| 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; |
| ПИСАЊЕ  Оспособљавање  ученика за писање краћих текстова  различитог садржаја | * Попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности; * Пише једноставно пословно писмо према одређеном моделу; * Описује и појашњава садржај симболичких модалитета везаних за струку. |
| 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   и основним потребама у струци (писмено и усмено); |
| МЕДИЈАЦИЈА  Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава  садржај краћих усмених и  писаних текстова | * Преноси усмено или писмено кратке поруке у складу са потребама комуникације; |
| МЕДИЈСКА ПИСМЕНОСТ  Оспособљавање  ученика да користе медије као изворе  информација и развијају критичко  мишљење у вези са њима | * Аргументује свој став о медијском тексту. |

**Кључни појмови садржаја:** читање, слушање, писање, говор, знање о језику, медијација, интеркултурност.

ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ

ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК

РЕЧЕНИЦА

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

ИМЕНИЧКА ГРУПА

Члан

Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту

Именице

Бројиве и небројиве именице

Заменички облици а) Заменице

Личне заменице у функцији субјекта и објекта

Показне заменице

Односне заменице б) детерминатори

Показни детерминатори

Неодређени детерминатори

Присвојни детерминатори

Придеви

Обновити компарацију придева

*– too/not…enough/not as…(as)/…than*

Бројеви

Кванитификатори

ГЛАГОЛСКА ГРУПА

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 – *Present Simple, Past Simple* (продуктивно и рецептивно),

*– Present perfect passive* (рецептивно)

– Први кондиционал (рецептивно и продуктивно), други кондиционал (рецептивно)

**ТРЕЋИ РАЗРЕД**

**СТРАНИ ЈЕЗИК**

Годишњи фонд часова: **31**

Разред: **Трећи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЦИЉ** | **ИСХОДИ НА КРАЈУ ТРЕЋЕГ РАЗРЕДА**  Ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНЕ ТЕМЕ ОПШТЕ И СТРУЧНЕ (80% + 20%)** | **КОМУНИКАТИВНЕ ФУНКЦИЈЕ** |
| СЛУШАЊЕ  Оспособљавање ученика за разумевање усменог говора | * Разуме основне поруке и захтеве исказане јасним стандардним језиком када је реч о блиским темама (аутомобили, спорт, посао, хоби); * Разуме глобално суштину нешто дужих разговора или дискусија на састанцима који се односе на једноставније садржаје из струке, уколико се говори разговетно и стандардним језиком; * Разуме глобални садржај саопштења и других информативних текстова у вези с једноставним стручним темама; | **ОПШТЕ ТЕМЕ**   * 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/личности из земаља чији се језик учи * Информатички садржаји, употреба интернета   **СТРУЧНЕ ТЕМЕ**   * Основна стручна терминологија * Примена информационих технологија у домену струке * Основе пословне комуникације и коресподенције (пословна преписка и комуникација у писаној и усменој форми) * Мере заштите и очувања радне и животне средине   Напомена: Стручне теме треба распоредити по разредима тако да буду у корелацији са садржајима који се обрађују из стручних предмета | 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 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 |
| ЧИТАЊЕ  Оспособљавање ученика за разумевање прочитаних текстова | * Разуме једноставније текстове (стандардна писма, информације о процесу рада у струци) писане свакодневним 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 | * Поставља питања и тражи објашњења у вези са темом дискусије/разговора; * Описује статус и образовање, као и будуће запослење и струку   једноставним језичким средствима;   * Описује делатност, фирму, процес рада, преприча телефонски разговор или одлуке неког договора у оквиру познате лексике и на познате теме; * Образлаже укратко своје намере, одлуке, поступке; |
| ПИСАЊЕ  Оспособљавање ученика за писање краћих текстова различитог  садржаја | * Попуњава рачуне, признанице и хартије од вредности; * Пише једноставно пословно писмо према одређеном моделу; * Описује и појашњава садржај симболичких модалитета везаних за струку; |
| 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; * Размени идеје и информација о блиским темама у предвидљивим, свакодневним ситуацијама; |  |  |
| МЕДИЈАЦИЈА  Оспособљавање ученика да преводи, сажима и препричава садржај краћих усмених и писаних текстова | * Сажима и рекапитулира 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; * Схвата основне елементе аргументације; |
| ЗНАЊА О ЈЕЗИКУ | * Коректно употребљава једноставне структуре користећи комплексније синтаксичке елементе ( уз одређене елементарне грешке које не доводе у питање глобални смисао). |

**Кључни појмови садржаја:** читање, слушање, писање, говор, знање о језику, медијација, интеркултурност.

ГРАМАТИЧКИ САДРЖАЈИ

**ЕНГЛЕСКИ ЈЕЗИК**

РЕЧЕНИЦА

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

ИМЕНИЧКА ГРУПА

Члан

Разлике између одређеног и неодређеног члана у ширем контексту

Именице

Бројиве и небројиве именице

Заменички облици а) Заменице

Личне заменице у функцији субјекта и објекта

Показне заменице

Односне заменице б) детерминатори

Показни детерминатори

Неодређени детерминатори

Присвојни детерминатори

Придеви

Обновити компарацију придева

*– too/not…enough/not as…(as)/…than*

Бројеви

Кванитификатори

ГЛАГОЛСКА ГРУПА

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 – *Present Simple, Past Simple* (продуктивно и рецептивно),

*– Present perfect passive* (рецептивно)

Предлози и најчешћи прилози за оријентацију у времену и простору

Кондиционал први и други (и рецептивно и продуктивно)

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Савремена настава страних језика у средњим стручним школама претпоставља остваривање исхода уз појачану мисаону активност ученика, поштовање и уважавање дидактичких принципа и треба да допринесе развоју стваралачког и истраживачког духа који ће омогу- ћити 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, буду оспособљени за живот у мултикултурном друштву, као и да овладају компетенцијама релевантним за активно учешће у заједници и целоживотно учење.

Општи комуникативни циљ наставе страних језика се постиже помоћу различитих поступака, метода наставе и наставних сред- става. Комуникативни приступ у настави страних језика се остварује кроз примену различитих облика рада (рад у групама и парови- ма, индивидуални рад, пројекти), употребу додатних средстава у настави (АВ материјали, ИКТ, игре, аутентични материјали, итд), као и уз примену принципа наставе засноване на задацима који не морају бити искључиво језичке природе (task-based language teaching; enseñanza por tareas, handlungsorientierter FSU).

Један од кључних елемената комуникативне наставе страних језика је и комуникативно-интерактивна парадигма која укључује сле- деће компоненте:

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

поимање програма наставе и учења као динамичне, заједнички припремљене и ажуриране листе задатака и активности;

наставник је ту да омогући приступ и прихватање нових идеја;

ученици су активни, одговорни и креативни учесници у комуникативним чиновима;

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.

Граматичке садржаје треба посматрати са функционалног аспекта. У процесу наставе и учења, у што већој мери треба укључивати оне граматичке категорије које су типичне и неопходне за свакодневни говор и комуникацију и потребе ученика у односу на образовни профил, односно квалификацију струке, што подразумева прогресију језичких структура према комуникативним циљевима и образов- ним потребама предмета: од простијег ка сложенијем и од рецептивног ка продуктивном. Сваки виши језички ниво подразумева грама- тичке садржаје претходних језичких нивоа. Цикличним понављањем претходно усвојених елемената, надограђују се граматичке струк- туре, а наставник има слободу да издвоји оне које ће циклично понављати у складу са постигнућима ученика, као и потребама наставног контекста. Уз одређене граматичке категорије стоји напомена да се усвајају рецептивно, док се друге усвајају продуктивно.

Неопходно је да стручна тематика која се обрађује на страном језику прати исходе појединих стручних предмета и буде у корела- цији са њима, а ученици се оспособљавају да прате одговарајућу стручну литературу у циљу информисања, праћења иновација и до- стигнућа у области струке, усавршавања и напредовања. Спектар текстова који се препоручују је велики: шематски прикази, упутства о примени апарата, инструмената или материјала, хемикалија, рецепти, декларације, краћи стручни текстови чији је садржај релевантан за тематске садржаје стручних предмета, извештаји, каталози, програми сајамских активности и сл. Рад с таквим текстовима захтева одго- варајућу дидактичку подршку која одговара врсти, тежини и важности информација садржаних у тексту.

У планирању наставе и учења уџбеник представља функционалано и флексибилно наставно средство које не одређује садржаје предмета. Садржајима у уџбенику се приступа селективно и у складу са предвиђеним исходима. Наставник упућује ученике на друге изворе информисања и развијања знања и вештина, глобално, селективно или детаљно.

Продуктивне вештине треба посматрати с аспекта функционалне примене, која обезбеђује ученицима усвајање и овладавање стра- тегијама и језичким структурама усклађеним с реалним животним контекстима и захтевима и потребама струке. То подразумева писање порука, имејлова у оквиру пословне комуникације (поруџбенице, рекламације, захтеви, молбе) и вођење усмене комуникације која омо- гућава споразумевање било у директном контакту са саговорником или у телефонском разговору.

Планира се израда два писмена задатка у првом и другом разреду и један писмени задатак у трећем разреду.

**ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ**

**ЦИЉ УЧЕЊА**

**Општи џиљ учења:**

Циљ учења физичког васпитања је да се разноврсним и систематским моторичким активностима, у повезаности са осталим ва- спитно – 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:**

подстицање раста и развоја и утицање на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја);

развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних самостални рад на њима;

стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за њихово усвајање;

проширење и продубљавање 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 предмета (васпит- но-образовног подручја);

мотивација ученика за бављење физичким активностима и формирање позитивних психо-социјалних образаца понашања;

оспособљавање ученика да стечена умења, знања и навике користе у свакодневним условима живота и рада.

Сваки од образовних профила има карактеристике везане за обављање конкретних стручних послова, који захтевају одређене по- ложаје тела, покрете и кретања, који могу негативно утицати на правилно држање (статус кичменог стуба и статус стопала). Како би се избегли ови негативни утицаји, наставници стручних предмета и професори физичког васпитања дефинишу могуће професионалне по- ремећаје, на основу чега се програмирају се посебни садржаји, којима се обезбеђује превенција

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **Први**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| * Здравствена култура и физичка активност,   као основа за реализовање постављених циљева и исхода;   * Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода; | * Унапређивање и очување здравља; * Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја); * Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима; | * 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; * 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; | * Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); * Вежбе из корективне гимнастике; * Провера стања моторичких и функционалних способности; * 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; | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; * Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитиво 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.   **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:   * **теоријска настава (2 часа)** * **мерење и тестирање (6 часова)** * **практична настава (62 часа)** |
| * 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); | * Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за за њихово усвајање; * Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; * Формирање позитивног психосоцијалних образаца понашања; * Примена стечених умења, знања и навика у свакодневним условима живота и рада; * Естетско изражавање покретом и доживљавање естетских вредности покрета и кретања; * Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика ; * Повезивање моторичких задатака у целине; * Увођење ученика у организовани систем припрема за школска такмичења, игре, сусрете и манифестације; * Развијање елемената ритма у препознавању целина: рад-одмор; напрезање-релаксација; убрзање-успоравање;   Избор спортских грана, спортско-рекреативних или других кретних активности као  трајног опредељења за њихово свакодневно упражњавање; | * 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) , 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; * сагледа позитивне карактеристике физичке и спортске активности   и њихов утицај на здравље, дружење и добро расположење;   * сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, алкохол, дрога, насиље, деликвентно понашање); * комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима; * 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); * анализира и вреднује извођење покрета и кретања у вежбању; * 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 у својим активностима; * правилно се односи према окружењу у којме вежба, рекреира се и бави спортом, што преноси у свакодневни живот; * учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења. | * **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 m ученици и ученице; * 800 m ученици и ученице; * штафета 4 x 100 m ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 min.   Крос: јесењи и пролећни   * 800 m ученице, * 1000 m ученици.   ***Скокови:***  Скок удаљ техником увинућа Скок увис леђном  ***Бацања:***  Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 kg, ученици 5 kg). 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 1800 и доскомом на обе ноге („рондат”)   ***2. Прескок***  **За ученике** коњ у ширину висине 120 cm; **за ученице** 110 cm:   * 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 1800 (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 900 (одношка), завршити боком према притци.   ***5. Вратило***  **За ученике** /дохватно вратило/:  – суножним одривом узмак; ковртљај назад у упору предњем; саскок замахом у заножење (зањихом). | **Подела одељења на групе** Одељење се не дели приликом реализације;  Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан.  **Место реализације наставе**   * Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; * Практична настава реализује се на спортском вежбалишту (сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште, скијалиште).   **Препоруке за реализацију наставе**   * 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. * **Садржај циклуса је:** * за проверу нивоа знања на крају школске године – један; * за атлетику – један; * за гимнастику: вежбе на справама и тлу – један * за спорт по избору ученика – два; * за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један.   **Начин остваривања програма**   * Садржаји програма усмерени су на: развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом; * Годишњи план, програм и распоред кросева, такмичења, зимовања   и других облика рада утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог  стручног већа наставника физичког васпитања;   * Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса; * Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима**, не могу се одржавати као блок часови.** Настава се не може одржавати **истовремено са два одељења** ни на спортском терену ни у фискултурној сали; * У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа ;   **Праћење и вредновање**  Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно  у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортскимиграма |
| * Спортска игра (по избору); * Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе. |  |  | ***6. Греда***  **За ученице /**висока греда/:  – залетом и суножним одскоком наскок у упор, премах одножно десном; окрет за 900, 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 900 улево до става на тлу, леви бок према коњу.  **Школско такмичење (одељење, школа)**: стручно веће 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; * Стручно веће 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). | **Минимални образовни захтеви**   * **Атлетика:** трчање на 100 m за ученике и ученице, трчање на 800 m за ученике и 500 m за ученице, скок удаљ, увис, бацање кугле – на резултат. * **Вежбе на справама и тлу:**   **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.  **Оквирни број часова по темама**   * Тестирање и провера савладаности стандарда из основне школе   (6 часова);   * Теоријских часова (1 у првом и 1 у другом полугодишту); * Атлетика (12 часова) * Гимнастика: вежбе на справама и тлу (12 часова); * Спортска игра: по избору школе (12 часова); * Физичка активност, односно спортска активност:у складу са могућностима школе а по избору ученика   (12 часова).   * Пливање (10 часова); * Провера знања и вештина (4 часа). * **ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ** * Из фонда радних дана и за извођење редовне наставе школа у току **школске године** организује: * Два целодневна излета са пешачењем * I разред до 12 km (укупно у оба правца); * II разред до 14 km (укупно у оба правца); * III разред do 16 km (укупно у оба правца); * Два кроса : јесењи и пролећни * Стручно веће наставника физичког васпитања утврђује програм и садржај излета, и дужину стазе за кросеве, према узрасту ученика. * Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања.   Спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара које одреди Савез за школски спорт и олимпијско васпитање Србије које је уједно и организатор ових такмичења |

Кључни појмови садржаја: физичко вежбање, очување здравља, спортска игра

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова: **70**

Разред: **Други**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| * Здравствена култура и физичка активност,   као основа за реализовање постављених циљева и исхода; | * Унапређивање и очување здравља; * Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја); | * 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 и развој;   * одабере и изведе вежбе обликовања и вежбе из корективне гимнастике, које ће превентивно утицати на могуће негативне утицаје услед рада у одабраној професији; | * Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); * Вежбе из корективне гимнастике; * Провера стања моторичких и функционалних способности; | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; * Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитиво 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.   **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:   * **теоријска настава (2 часа)** * **мерење и тестирање (6 часова)** * **практична настава (62 часа)**   **Подела одељења на групе** Одељење се не дели приликом реализације;  Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан.  **Место реализације наставе**   * Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; * Практична настава реализује се на спортском вежбалишту (сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште, скијалиште).   **Препоруке за реализацију наставе**   * 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.   Садржај циклуса је:   * за проверу нивоа знања на крају школске године – један; * за атлетику – један; * за гимнастику: вежбе на справама и тлу – један * за спорт по избору ученика – два; * за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један.   **Начин наставе и учења**  Садржаји програма усмерени су на:развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом. |
| * Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода; | * Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима; | * 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; | * 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; |
| * 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); | * Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за за њихово усвајање; * Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; * Формирање позитивног психосоцијалних образаца понашања; * Примена стечених умења, знања и навика у свакодневним условима живота и рада; * Естетско изражавање покретом и доживљавање естетских вредности покрета и кретања; * Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика ; * Повезивање моторичких задатака у целине; * Увођење ученика у организовани   систем припрема за школска такмичења, игре, сусрете и манифестације;   * Развијање елемената ритма у препознавању целина: рад-одмор; напрезање-релаксација; убрзање-успоравање; * Избор спортских грана, спортско-рекреативних или других кретних активности као   трајног опредељења за њихово свакодневно упражњавање. | * опише основне карактеристике и правила спортске гране атлетике, гимнастике и спортске гране- дисциплина које се уче; * демонстрира – вежбе и технике атлетских дисциплина и вежби на справама и тлу које се уче (поседовати вештину) * детаљније описаше 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; * сагледа позитивне карактеристике физичке и спортске активности   и њихов утицај на здравље, дружење и добро расположење;   * сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, алкохол, дрога, насиље, деликвентно понашање); * путем физичких односно спортских активности комуницира са својим друговима; * доводи у везу свакодневни живот, способност за учење и практичан рад са физичким,   односно спортским активностима и правилном исхраном;   * објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке,односно спортске активности припадају, имају   своју естетску компоненту(лепота извођења, лепота доживљаја);   * анализира и вреднује извођење покрета и кретања у вежбању; * ученик наводи основне олимпијске принципе и примењује их на школским спортским такмичењима и у слободном времену; | **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 m ученици и ученице; * 800 m ученици и ученице * штафета 4 x 100 m ученици и ученице Вежбање технике трчања на средњим стазама умереним интезитетом и различитим темпом у трајању од 5 до 10 min.   Крос: јесењи и пролећни   * 800 m ученице, * 1000 m ученици.   ***Скокови:***  Скок удаљкорачном техником. Скок увис леђном техника.  ***Бацања:***  Бацање кугле, једна од рационалних техника (ученице 4 kg, ученици 5 kg). Спровести такмичења у одељењу,на резултат, у свим реализованим атлетским дисциплинама.   * **СПОРТСКА ГИМНАСТИКА: ВЕЖБЕ НА СПРАВАМА И ТЛУ**   Напомена:  – Наставник олакшава, односно отежава програм на основу моторичких способности и претходно стечених умења ученика.  ***1. Вежбе на тлу***  **За ученике и ученице:**   * из упора за рукама, зибом, провлак згрчено напред до упора пред рукама (опружено); * колут напред и спојено усправом до ваге претклоном и заножењем, издржај * премет странце упором у „бољу” страну и спојено, премет странце у   „слабију” страну   * за **напредни ниво** премет напред упором |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| * Спортска игра (по избору); * Физичка, односно спортска активност: у складу са могућностима школе. |  | * препознаје нетолерантно понашање својих другова и реагује на њега, шири дух пријатељства, истрајан је у својим активностима. * правилно се односи према окружењу у којме вежба, рекреира се и бави спортом, што преноси у свакодневни живот. | ***2. Прескок***  **За ученике** коњ у ширину висине 120 cm; **за ученице** 110 cm:   * згрчка; * разношка * за **напредни ниво**: склонка и прескоци са заножењем   ***3. Кругови***  **За ученике** /доскочни кругови/:  – њих, зањихом саскок, уз помоћ.  ***4. Разбој***  **За ученике /**паралелни разбој/:   * из упора седећег разножно пред рукама, прехватом напред и дизањем склоњено став на раменима, спуст назад у упор седећи разножно, прехват рукама иза бутина, сножити и зањихом саскок. **За ученице /**двовисински разбој, једна притка, вратило/: * вис на в/п лицем према н/п: клим, премах згрчено једном ногом до виса лежећег на н/п, прехват (може   разноручно) на н/п до упора јашућег; премах одножно предножном (уназад) до упора предњег; замахом уназад (зањихом) саскок пруженим телом;   * једна притка: наскок у упр предњи, премах одножно једном ногом до упора јашућег; премах одножно заножном   до упора стражњег; саскок саседом (замахом ногама унапред).  ***5. Вратило***  **За ученике** /доскочно вратило/  – из мирног виса узмак до упора, замахом ногама уназад (зањихом) саскок увито  ***6. Греда***  **За ученице /**висока греда/:  – залетом и суножним одскоком наскок у упор чучећи; окрет за 900 усправ у успон, окрет за 1800, лагано трчање на прстима, скок са променом ногу, кораци у успону до краја греде; саскок згрчено (бочно у односу на греду).  **7. Коњ са хватаљкама За ученике:**  – из упора пред рукама, коло заножно левом, коло заножно десном.  **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. * **Стручно веће наставника физичког васпитања, 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** | Годишњи план, програм и распоред кросева, такмичења, зимовања и других облика рада утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог стручног већа наставника физичког васпитања.  Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса.  Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима**, не могу се одржавати као блок часови.** Настава се не може одржавати **истовремено са два одељења** ни на спортском терену ни у фискултурној сали.  У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два  паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа  **Праћење и вредновање**  Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно  у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортскимиграма  **Минимални образовни захтеви**   * **Атлетика :** трчање на 100 m за ученике и ученице, трчање на 800 m за ученике и 500 m за ученице, скок удаљ, увис, бацање кугле – на резултат. * **Вежбе на справама и тлу:**   **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.  **Оквирни број часова по темама**   * Тестирање и провера савладаности исхода из претходног разреда   (6 часова)   * Теоријских часова (1 у првом и 1 у другом полугодишту). * Атлетика (12 часова) * Гимнастика: вежбе на справама и тлу (12 часова). * Спортска игра: по избору школе (14 часова) * Физичка активност, односно спортска активност:у складу са могућностима школе а по избору ученика   (10 часова).   * Пливање (10 часова). * Провера знања и вештина (4 часа).   **ПОСЕБНЕ АКТИВНОСТИ**   * Из фонда радних дана и за извођење редопвне наставе школа у току **школске године** организује: * Два целодневна излета са пешачењем * I разред до 12 km (укупно у оба правца); * II разред до 14 km (укупно у оба правца); * III разред do 16 km (укупно у оба правца); * Два кроса : јесењи и пролећни * Стручно веће наставника физичког васпитања утврђује програм и садржајизлета, и дужину стазе за кросеве, према узрасту ученика. |
|  |  |  |  | Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања. спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара које одреди Савез за школски спорт и олимпијско васпитање Србије које је уједно и организатор ових такмичења. |

Кључни појмови садржаја: физичко вежбање, очување здравља, спортска игра

ФИЗИЧКО ВАСПИТАЊЕ

Годишњи фонд часова: **62**

Разред: **Трећи**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| * Здравствена култура и физичка активност,   као основа за реализовање постављених циљева и исхода; | * Унапређивање и очување здравља; * Утицај на правилно држање тела (превенција постуралних поремећаја); | * 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; | * Вежбе обликовања (јачања, лабављење и растезање); * Вежбе из корективне гимнастике; * Провера стања моторичких и функционалних способности; | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања; * Током реализације часова физичког васпитања давати информације о томе које вежбе позитиво 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.   **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:**теоријска настава (2 часа)**   * **мерење и тестирање (6 часова)** * **практична настава (54 часа)**   **Подела одељења на групе** Одељење се не дели приликом реализације;  Настава се изводи фронтално и по групама, у зависности од карактера методске јединице која се реализује. Уколико је потребно, нарочито за вежбе из корективне гимнастике, приступ је индивидуалан.  **Место реализације наставе**   * Теоријска настава се реализује у учионици или у сали, истовремено са практичном наставом; * Практична настава реализује се на спортском вежбалишту (сала, спортски отворени терени, базен, клизалиште, скијалиште).   **Препоруке за реализацију наставе**   * 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.   **Садржај циклуса је:**   * за проверу нивоа знања на крају школске године – један; * за атлетику – један; * за гимнастику: вежбе на справама и тлу – један |
| * Развој моторичких и функционалних способности човека, као основа за реализовање постављених циљева и исхода; | * Развој и усавршавање моторичких способности и теоријских знања неопходних за самостални рад на њима; | * 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; | * Вежбе снаге без и са малим теговима (до 4 kg); * Трчање на 60 m и 100 m; * Трчање на 800 m ученице и 1000 m ученици; * Вежбе растезања (број понављања и издржај у крајњем положају), * Полигони спретности и окретности и спортске игре; * Аеробик; |
| * Усвајање знања, умења и вештина из спортских грана и дисциплина   као основа за реализовање постављених циљева и исхода;   * Програм по избору ученика: * Ритмичка гимнастика и народни плесови; * Спортска игра (по избору); * Рукомет; | * Стицање моторичких умења (вештина) и теоријских знања неопходних за за њихово усвајање; * Мотивација ученика за бављењем физичким активностима; * Формирање позитивног психосоцијалних образаца понашања; * Примена стечених умења, знања и навика у свакодневним условима живота и рада; * Естетско изражавање покретом и доживљавање естетских вредности покрета и кретања; * Усвајање етичких вредности и подстицање вољних особина ученика ; * Повезивање моторичких задатака у целине;   али без стварања крутих моторичких аутоматизама   * Увођење ученика у организовани   систем припрема за школска такмичења, игре, сусрете и манифестације; | * 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) , 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; * сагледа позитивне карактеристике физичке и спортске активности   и њихов утицај на здравље, дружење и добро расположење;   * сагледа негативне утицаје савременог начина живота (пушење, дрога, насиље, деликвентно понашање); * комуницира путем физичких односно спортских активности са својим друговима; | ПРОГРАМ ПО ИЗБОРУ УЧЕНИКА   * **РИТМИЧКА ГИМНАСТИКА И НАРОДНИ ПЛЕСОВИ** * Савладавање основних вежби:   „докорак,”, мењајући корак галопом у свим правцима, полкин корак, далеко високи скок, „маказице”;   * Систематска обрада естетског покрета тела у месту и у кретању без реквизита и са реквизитима, користећи при томе различиту динамику, ритам и темпо, * Примена савладане технике естетског покрета и кретања у кратким саставима. * Треба савладати најмање пет народних плесова. * Припрема за такмичење и приредбе и учешће на њима. * **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.   **РУКОМЕТ**   * Увежбавати основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу. * Покривање и откривање играча, одузимање лопте, ометање противника. Општи принципи постављања играчау одбрани и нападу. Напад са једним |
| * Фудбал; * Кошарка; * Одбојка; * Пливање; * Борилачке вештине; * Клизање, смучање; | * Развијање елемената ритма сједињавањем кинетичких и енергетских елемената у цјелине: у препознавању целина: рад-одмор; напрезање- релаксација; убрзање- успоравање; * Избор спортских грана, спортско-рекреативних или других кретних активности као   трајног опредељења за њихово свакодневно упражњавање; | * доводи у везу свакодневни живот и способност за учење и практичан рад са   физичким, односно спортским активностимаи правилном исхраном;   * самостално бира физичку, односно спортску активност и изводи је у окружењу у коме живи (да ли си ово намерно избацио?. * објасни да покрет и кретање, без обзира на то којој врсти физичке,односно спортске активности припада, има своју естетску компоненту (лепота извођења, лепота доживљаја); * анализира и вреднује извођење покрета и кретања у вежбању; * 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 којме вежба, рекреира се и бави се спортом, што преноси у свакодневни живот; * учествује на школском такмичењу и у систему школских спортских такмичења. | и два играча и напад против зонске одбране. Зонска одбрана и напад „човек на човека”. Уигравање кроз тренажни процес.   * Правила игре. * Учествовање на разредним, школским и међусколским такмичењима.   **ФУДБАЛ**   * Увежбавати основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу. * Покривање и откривање играча, одузимање лопте и ометање противника.   Општи принципи постављања играча у нападу и одбрани. Разне варијанте напада и одбране. Уигравање кроз тренажни процес.   * Правила малог фудбала. * Учествовање на разним школским и међушколским такмичељима.   **КОШАРКА**   * Увежбавати основне техничке елементе који су предвиђени програмским садржајима за основну школу * Техника кошарке. Шутирање на кош из места и кретања, шут са једном или обема рукама, са разних одстојања од коша. Постављање и кретање играча у нападу и одбрани. Одбрана „зоном” и   „човек на човека”. Напад против ових врста одбрана. Контранапад у разним варијантама и принцип блока.   * Правила игре и суђење. * Учествовање на разредним и школским такмичењима.   **ОДБОЈКА**   * Увежбавати основне техничке елементе који су предвиђени програмским сад.жајима за основну школу * Техника одбојке. Игра са повученим и истуреним центром. Смечирање   и његова блокада. Уигравање кроз тренажни процес.   * Правила игре и суђења. * Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.   **ПЛИВАЊЕ**   * Упознавање и примена основних сигурносних мера у пливању; * Усвајање две технике пливања (по склоностима и избору ученика). Вежбање ради постизања бољих резултата. Скок на старту и окрети. * Учествовање на одељенским, разредним и међушколским такмичењима.   **БОРИЛАЧКЕ ВЕШТИНЕ**   * Избор борилачке вештине која се изучава на матичним факултетима спорта и физичког васпитања, и која је у програму Школских спортских такмичења. Наставник у складу са   могућностима школе и интересовањима ученика предлаже наставни програм.  **КЛИЗАЊЕ И СКИЈАЊЕ**   * Програмски задаци из клизања и скијања обухватају савладавање основне технике и упознавање са правилима такмичења. Наставник предлаже наставни програм, који се заснива на програму клизања и предмета скијање на матичним факултетима. | * за спорт по избору ученика – два; * за повезивање физичког васпитања са животом и радом – један.   **Начин остваривања програма** Садржаји програма усмерени су на: развијање физичких способности; спортско-техничко образовање; повезивање физичког васпитања са животом и радом.  Годишњи план, програм и распоред кросева, такмичења, зимовања и других облика рада утврђује се на почетку школске године на наставничком већу, на предлог стручног већа наставника физичког васпитања.  Стручно веће наставника физичког васпитања, самостално, одређује редослед обраде појединих садржаја програма и циклуса.  Часови у току недеље треба да буду распоређени у једнаким интервалима**, не могу се одржавати као блок часови.** Настава се не може одржавати **истовремено са два одељења** ни на спортском терену ни у фискултурној сали.  У свим разредима настава физичког васпитања се реализује одвојено за ученике и одвојено за ученице, а само у школама које имају по два  паралелна објекта за физичко васпитање дозвољена је истовремена реализација часа  **Праћење и вредновање**  Праћење напретка ученика у физичком васпитању се обавља сукцесивно  у току читаве школске године, на основу методологије праћења, мерења и вредновања ефеката у физичком васпитању – стандарди за оцењивање физичких способности ученика и постигнућа у спортским играма  **Оквирни број часова по темама**   * Тестирање и провера савладаности исхода из претходног разреда   (6 часова)   * Теоријских часова (1 у првом и 1 у другом полугодишту). * Спортска игра: по избору школе (50 часова) * Провера знања и вештина (4 часа). Школа организује и спроводи спортска такмичења, као јединствени део процеса наставе физичког васпитања.   Спортска такмичења организују се у оквиру радне суботе и у друго време које одреди школа. Међушколска спортска такмичења организују се у оквиру календара које одреди Савез за школски спорт и олимпијско васпитање Србије које је уједно и организатор ових такмичења. |

Кључни појмови садржаја: физичко вежбање, очување здравља, спортска игра

**РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА**

**Циљ** учења рачунарства и информатике је да ученик, усвајајући информатичке концепте, знања и вештине, формира вредносне ставове и развије апстрактно и критичко мишљење, способност ефективног коришћења технологије на рационалан, етичан и безбедан начин и примени стечена знања и вештине у решавању проблема из свакодневног живота, даљем школовању и раду.

**Општа предметна компетенција**

Учењем наставног предмета Рачунарство и информатика ученик је изградио позитиван став према коришћењу дигиталне техноло- гије и оспособљен је да примени стечена знања и вештине из области информационо-комуникационих технологија (ИКТ) ради испуња- вања постављених циљева и задатака у свакодневном животу, евентуалном даљем школовању и будућем раду у одабраној струци.

**Основни ниво**

Ученик користи технологију на безбедан начин, свестан последица њене непримерене и прекомерне употребе, водећи рачуна о свом физичком и психичком здрављу, о другим корисницима, као и о животној средини. Из различитих извора проналази информације уз свест да неке од њих нису поуздане. Комуницира коришћењем различитих видова дигиталне комуникације, поштујући правила језичког и дигиталног правописа, пристојне и етичне комуникације. Дигитални садржај и програме користи на етичан начин поштујући ауторска права и интелектуалну својину. Креира и форматира једноставне дигиталне садржаје. Коришћењем ИКТ ученик спроводи елементарне анализе прикупљених података и графички представља добијене резултате.

**Средњи ниво**

Ученик креира обимније и сложеније документе и писане радове примењујући напредне могућности канцеларијског софтвера. Врши корекције фотографије и дизајнира графички садржај у складу са правилима савремене естетике. Примењујући технологију про- дубљује знања из свих наставних предмета, прикупљајући релевантне информације, вршећи анализе, експерименте и симулације помоћу рачунара.

**Напредни ниво**

Ученик користи ИКТ за самостално решавање сложенијих проблема из своје будуће струке. Организује веће количине података на начин погодан за обраду. Примењује напредније анализе и обраде података у реалним стручним проблемима. Осмишљава стратегије анализа и обрада података у циљу извлачења релевантних информација из података. Изводи закључке на основу добијених резултата спроведених анализа.

**Специфичне предметне компетенције**

Учењем предмета Рачунарство и информатика ученици упознају структуру и принципе рада дигиталних уређаја, хардвера и соф- твера у циљу ефикаснијег обављања различитих задатака. У стању су да креирају и елементарно уређују текстуалне, графичке, видео, аудио и мултимедијалне дигиталне садржаје и на тај начин комуницирају са другима. Оспособљени су да уносе, форматирају и елемен- тарно обрађују и анализирају податке различитих типова у програму за табеларна израчунавања и на аналитички начин доносе одлуке важне за њих и њихово окружење.

Разред **Први**

Недељни фонд часова **2 часа**

|  |  |
| --- | --- |
| **ИСХОДИ**  По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: | **ТЕМА**  и кључни појмови садржаја |
| * објасни улогу ИКТ у свакодневном животу; * наведе актуелне области рачунарства и проблеме који они решавају; * разуме изазове коришћења и користи савремене технологије на одговоран и безбедан начин; * објасни начин дигиталног записа података и бинарног записа природних бројева; * процени количину меморије коју заузимају различите врсте података; * опише разлику између хардвера и софтвера; * наведе хардверске компоненте дигиталних уређаја, њихову улогу у систему и основне карактеристике; * објасни шта је системски софтвер; * објасни која је улога оперативног система; * познаје основне типове апликативног софтвера; * разликује појмове и типове лиценци софтвера и садржаја који се деле; * разликује елементе графичког корисничког интерфејса; * прилагоди радно окружење кроз основна подешавања; * инсталира и деинсталира корисничке програме; | **РАЧУНАРСТВО**  ИКТ у свакодневном окружењу.  Области рачунарства (софтверско и хардверско инжењерство, вештачка интелигенција, информациони системи, рачунарска графика, ...).  Дигитални рачунари и дигитални запис података.  Начини приказивања/представљања података и дигиталног записа. Хардверске и софтверске компоненте рачунарских система.  Системски и апликативни софтвер.  Улога и компоненте оперативних система. Типови апликативног софтвера.  Ауторска права и лиценце софтвера. |
| * објасни начине прикључивања и подешавања спољашњих уређаја (штампача, скенера, пројектора, ...); * приступа интернету, самостално претражује, проналази информације у дигиталном окружењу и преузима их на свој уређај; * организује датотеке на локалном и дељеном складишту; * класификује информације са интернета и процењује њихов квалитет и поузданост; * користи сервисе интернета који одговарају његовом стручном усмерењу; * спроводи поступке за заштиту личних података и приватности на интернету; * ефикасно и тачно уноси и уређује неформатиран текст, поштујући правила језичког и дигиталног правописа; * користи функционалнoсти намењене сарадничком раду; * примени основне и напредније елементе форматирања и структуирања стручног текста; * примени параметре стилизовања текста на нивоу карактера, параграфа и страница; * користи, креира и одржава именоване стилове и табелу садржаја документа; * припреми документ за штампу и одштампа га; * креира растерску и векторску слику у изабраном програму; * користи алате за уређивање и трансформацију слике; * оптимизује слику за приказ на различитим медијима и сачува је у одговарајућем формату; * користи алат за уређивање аудио и видео-записа; * у складу са правилима за израду добре презентације креира, уређује и приказује слајд презентације; * креира једноставни веб-сајт на основу готових веб решења; * креира и форматира табелу са подацима одговарајућег типа; * креира формуле за израчунавање статистика уз коришћење уграђених функција; * користи апсолутно и релативно адресирање; * сортира и филтрира податке по задатом критеријуму; * креира изведене (пивот) табеле; * представи визуелно податке на oдговарајући начин; * протумачи резултате анализе података и изведе закључке; * припреми табеле за штампу и одштампа их. | **ДИГИТАЛНИ УРЕЂАЈИ И ИНТЕРНЕТ**  Елементи графичко-корисничког интерфејса и интеракција са њима. Подешавања оперативног система.  Инсталирање и уклањање програма (апликативних програма, драјвера). Средства и методе заштите рачунара и информација.  Рад са документима и системом датотека. Глобална мрежа (интернет) и сервиси интернета.  Чување, организовање и дељење докумената „у облаку” коришћењем различитих сервиса.  Лепо понашање, право и етика на интернету. Безбедност и приватност на интернету. |
| **КРЕИРАЊЕ И УРЕЂИВАЊЕ ДИГИТАЛНИХ САДРЖАЈА**  Унос текста и његово уређивање на локалном рачунару и у облаку, кроз различите сервисе.  Дељење докумената у облаку. Сараднички рад на изради текстуалног документа (и у облаку и коришћењем опције праћења промена).  Форматирање и обликовање текста.  Посебни елементи у тексту (листе, табеле, слике, математичке формуле, ...). Коришћење готових и израда нових стилова, генерисање садржаја.  Припрема за штампу и штампање докумената. Рад у програму за растерску графику.  Рад у програму за векторску графику.  Формати записа слике (компресија са губитком, компресија без губитка). Рад у програму за снимање и обраду аудио и видео-записа.  Креирање слајд-презентације. Готова веб дизајн решења. |
| **ПРОГРАМИ ЗА ТАБЕЛАРНА ИЗРАЧУНАВАЊА**  Креирање и форматирање табеле уз унос различитих типова података (нумеричких, текстуалних, датум, време. ).  Примена формула и уграђених функција за израчунавање статистика. Копирање формула уз коришћење апсолутног и релативног адресирања. Сортирање и филтрирање података.  Условно форматирање табела. Изведене (пивот) табеле.  Визуализација података.  Тумачење и презентовање резултата обраде и анализе података. Припрема табеле за штампу. |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се изводи на спојеним часовима, са половином одељења у рачунарском кабинету, у групама не већим од 15 ученика.

На почетку наставе урадити проверу нивоа знања и вештина ученика, која треба да послужи као оријентир за организацију и евен- туалну индивидуализацију наставе.

При реализацији програма дати предност пројектној, проблемској и активно оријентисаној настави, кооперативном учењу, вршњач- кој процени, изградњи знања и развоју критичког мишљења. Ангажовати се на стварању услова за реализацију хибридног модела наста- ве – комбинација традиционалне наставе и електронски подржаног учења коришћењем неког од система за управљање учењем, поготово у случајевима када је због разлика у предзнању потребна већа индивидуализација наставе. Посебно се за дискусије и вршњачку процену препоручује употреба форума у безбедном окружењу школског система за електронски подржано учење.

ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

Програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да уче- ници остваре исходе, и да одабере одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују настав- нику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, за достизање исхода предвиђених програмом планиране активности за конкретан час треба разложити на мање сегменте. 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, ак- тивности 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 ученикa. Основна улога наставника је да буде органи- затор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник, наставна средства 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, под- стиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Препорука је да се користе интерактивнe, про- јектне, проблемске и истраживачке методе, дискусије, дебате и слично, како би ученици били што више ангажовани током наставе. У зависности од могућности ученика и рачунарске опреме, комбиновати на часовима различите облике рада као што су самостални рад ученика (по принципу један ученик – један рачунар), рад у паровима (два ученика истовремено и заједно решавају конкретне задатке), рад у мањим групама (почетна анализа и идеје за методе решавања), као и рад са целом групом када наставник објашњава, приказује, де- монстрира и кроз дискусију уводи ученике у нове области. Избор метода и облика рада, као и планирање активности ученика ускладити са наставним садржајем који треба реализовати на часу у складу са предвиђеним исходима, али и са специфичностима одељења и инди-

видуалним карактеристикама ученика.

Ради лакшег планирања наставе даје се пример оријентационог броја часова по темама за годишњи фонд часова 74.

Рачунарство (20)

Дигитални уређаји и интернет (10)

Креирање дигиталних садржаја (24)

Програми за табеларна израчунавања (20)

Предложени број часова по темама је оквиран, на наставнику је да процени потребан и довољан број часова по темама узимајући у обзир годишњи фонд часова, знања и вештине које ученици имају из претходног школовања и животног искуства.

ОСТВАРИВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У наставку је дат предлог конкретних знања и вештина које могу бити предмет изучавања у склопу сваке наставне теме. Многе од предложених садржаја су ученици већ обрађивали у основној школи и ако наставник процени да су ученици постигли одговарајући ниво компетенција не мора те садржаје обрађивати поново. Уколико наставник процени да су неки од предложених садржаја превише напредни за одређени образовни профил, може да их изостави и да више времена посвети детаљнијој обради тема које су релевантне за конкретан образовни профил.

Рачунарство

Потребно је нагласити значај ИКТ у свакодневном животу, али и да коришћење доноси различите ризике и одговорност. Кроз уче- ницима познате примере навести примере одговорног и безбедног коришћења ИКТ (иако ће се ова тема провлачити током целог школо- вања, како ученици овладавају алатима и применом ИКТ у свом животу, наглашавати безбедност и одговорност при коришћењу истих).

Приликом објашњавања који се уређаји користе, посебну пажњу посветити уређајима који се користе код образовног профила за који се ученици школују. Ученици би требало да се упознају са врстама уређаја, њиховим најбитнијим функцијама и ситуацијама у који- ма се ти уређаји примењују. Осврнути се на софтверска решења за слање електронске поште, за комуникацију (нпр. Zoom, Google Meet, Teams), на системе за управљање учењем (нпр. Moodle) итд. Осврнути се на типове уређаја преко којих може да се оствари комуникација и шта је потребно да би неки уређај (нпр. уређај који је нов) могао да обезбеди комуникацију између корисника. Са ученицима разма- трати ИКТ сервисе: електронска трговина, електронско банкарство, системе за складиштење и размену података, симулацију система на којима се обучавају радници или учи управљање уређајима, тродимензионална модулација, навигација итд.

Разматрати утицај ИКТ-а на друштво. Ученици треба да препознају које карактеристике има информационо друштво, који је значај примене дигиталних уређаја и како дигитални уређаји утичу на здравље и животну средину. Посебно нагласити значај појма интелекту- ална својина, безбедност, заштита личних података и правила понашања приликом коришћења ИКТ-а. Ученике упутити на адресу Завода за унапређивање образовања и васпитања https://zuov.gov.rs/savremene-tehnologije/ на тему „Безбедност и приватност на мрежи”.

Представити како предузећа, организације и појединци користе информационе системе, где је информациони систем интегрисани скуп компоненти за прикупљање, обраду, складиштење и преношење информација.

Упознати ученике са основним областима савременог рачунарства. Објаснити ученицима чиме се бави софтверско инжењерство: креирање и унапређивање апликација, опeративних система… Упознати их са пословима хардверског инжењерства, креирањем и уна- пређивањем хардверског дела уређаја. Разматрати особине система у којима хардвер и софтвер реализују машинско учење и продукују да машине обављају задатке интелигентно (препознају људски говор, анализирају црте лица, тумаче информације које добијају од сензо- ра, предвиђају како ће се одвијати догађаји).

Рачунарску графику и анимацију представити као неизоставни део данашњице. На примерима обрадити коришћење графике и ани- мација узимајући у обзир за који се образовни профил ученици школују, на пример: пројектовање новог аутомобила, зграде, обуће, кома- да намештаја, моделовање унутрашњости људског тела итд.

Вештачку интелигенцију представити ученицима помоћу области које јој припадају: машинско учење, аутоматско резоновање, об- рада природног језика, рачунарска интелигенција, теорија игара и друге. Са ученицима дискутовати о примени вештачке интелигенције у свакодневном животу. Ученици треба да препознају где и како се вештачка интелигенција може користити у занимањима за које се школују. Навести теме за размишљање и разматрање: да ли је могуће идентификовати особу на улици помоћу сигурносних камера, да ли рачунар може да препозна људски рукопис, да ли могу да се направе потпуно аутоматизовани аутомобил, итд. Као истраживачки или пројектни задатак ученици у сарадњи са наставником треба да пронађу слободан софтвер који је заснован на вештачкој интелигенцији (на пример, софтвер за обраду слика, звука, текста на природном језику), да га испробају и прикажу осталим ђацима. Ученици који се додатно заинтересују за ову тему могу да креирају симулацију паметног града коришћењем бесплатног алата [https://www.tinkercad.com/.](http://www.tinkercad.com/)

При реализацији ове тематске целине потребно је да ученици стекну знања о томе како се у дигиталним уређајима информације представљају помоћу бројева. Треба да знају да се кодирањем представљају текст, графика и звук. Приказати ученицима како се при- родни бројеви представљају у бинарном систему (нулама и јединицама). На информативном нивоу показати хексадекадни систем као скраћење записа бинарних бројева и приказати бинарни запис неких података (на пример, текста записаног ASCII кодом). За превођење бинарних записа у друге бројне системе користити калкулаторе на рачунарима.

Ученици треба да познају јединице за мерење количине података (бит, бајт, килобајт, ...) и везе између њих, као и да процене ко- лико уобичајени подаци заузимају меморије (нпр. колико отприлике заузима страница текста, фотографија ниске и високе резолуције, видео-записи и слично). Важно је и да знају шта су компримовани подаци и на које начине могу да представе податке како би они заузели мање меморијског простора на дигиталном уређају.

Током изучавања ове области ученици стичу основна знања о структури рачунара (процесор, меморије и улазно-излазни уређаји, као и комуникација између њих) и организацији савремених стоних и преносних рачунара (кућиште са напајањем, матична плоча и њене компоненте, врсте портова, графичке картице итд.). Ученици треба да знају улогу процесора у функционисању рачунарског система, да познају особине процесора, да објасне врсте и улогу различитих меморија у рачунарима (меморије које трајно и привремено памте податке) и да разликују унутрашње меморије (кеш, RAM) од спољашњих, складишних меморија (хард-дискова, флеш-меморија, SSD уређаја, оптичких дискова). Инсистирати на хијерархијској организацији меморија и објаснити разлику у брзини, капацитету и цени ра- зличитих облика меморија (особине меморија); основне врсте улазно-излазних уређаја и начине комуникације са њима; врсте магистрала и њихову улогу у остваривању комуникације између различитих компонената унутар рачунара. У зависности од образовног профила за које се ученик школује, посветити пажњу описивању компоненти и њиховом функционисању. На пример, ако се ради о куварима или ме- дицинским техничарима ученици треба да их познају на нивоу препознавања, без улажења у детаље, а ако се ради о електротехничарима рачунара ученици треба детаљно да знају архитектуру компоненти и њихово функционисање.

Искуствено ученици могу описати улогу оперативних система. Кроз дискусију ученике подсетити на разлику између апликативних и системских програма, као и на различиту примену апликативних програма у свакодневном животу (на пример, програме за приступ интернету и вебу, рачунарске игре, програме за обраду звука, апликације везане за стручну област). Посебну пажњу посветити ауторскимправима, интелектуалној својини и типовима лиценци софтвера и дељених садржаја. Део тематске целине чији је фокус на заштити ау- торских права и коришћењу туђег садржаја треба да се прожима кроз све тематске целине.

Дигитални уређаји и интернет

Систематизовати знање ученика о елементима графичког корисничког окружења: радној површини, прозорима, менијима, дугма- дима, пољима за унос текста и слично. Осигурати да ученици ефикасно баратају основним улазним уређајима тј. да умеју да изведу ак- ције мишем, екраном осетљивим на додир, али и пречицама на тастатури. Обезбедити да ученици разумеју концепте селекције, концепт клиборда и њихову примену на копирање и премештање података. Ученици треба да знају да адекватно одреагују на разне поруке које добијају од система током рада (на пример, при брисању података, затварању програма, чувању документа…).

Систематизовати са ученицима и основна системска подешавања (датума и времена, радне површине, регионална подешавања, подешавања језика и тастатуре, коришћење и подешавање корисничких налога). Објаснити, кроз неколико примера инсталацију и укла- њање програма – апликативних програма, драјвера (опет направити паралелу стоних и преносивих рачунара са мобилним уређајима) прилагођених потребама ученика који похађају различите образовне профиле.

Паралелно са радом на организацији података на систему датотека оперативног система демонстрирати манипулисање подацима у

„облаку”. Дискутовати о предностима и недостацима рада са подацима на оба начина. Потребно је да ученици знају када податке чува- ју на диску, на некој преносивој спољној меморији, на телефону, „у облаку” итд. Потребно је појаснити терминологију (фајл-датотека, фолдер – фасцикла – директоријум – каталог, партиција, диск), и обезбедити да ученици разумеју концепт датотека и фасцикли и њихову примену на хијерархијско организовање података. Ученици треба да познају најпознатије типове датотека, да знају да искључе/укључе приказ типа датотеке и скривених датотека, да знају да су одређени типови датотека повезани са подразумеваним програмима који их отварају, као и да та повезивања подесе. Кроз рад на документима и фасциклама инсистирати на начинима како се дели и приступа фа- сциклама и датотекама у „облаку” (сарадња, само да прегледају документе....). Потребно је да ученици разумеју хијерархијску организа- цију система датотека и путање које одређују позицију (тј. адресу) датотеке у систему. Ученике подсетити на „пречице” тј. симболичке линкове ка датотекама. Упознати ученике са неким програмима за архивирање података и потребом за таквим програмима (на пример, вежба слање мејла са архивираним подацима).

Упознати ученике са методама и значајем заштите података, подешавањем антивирусног програма, заштитног зида.

Нагласити да су савремени уређаји данас нераскидиви део интернета и обрнуто. Ученици треба да стекну представу о рачунарским мрежама и да јасно разликују локалну мрежу и интернет. Потребно је направити паралелу између кућне мреже и мреже у школи и скре- нути пажњу да су за формирање и функционисање мреже потребни и посебни уређаји и програми, без уласка у детаљну анализу њихове улоге и технолошких карактеристика. При реализацији ове теме потребно је да наставник, у зависности од образовног профила, процени шта ће бити полазна и крајња тачка у изучавању рачунарске мреже (локалне или глобалне). Полазна основа при упознавању са локалном мрежом треба да буде школска мрежа на којој се могу илустровати њене саставне компоненте, топологије, ресурси, клијент-сервер орга- низација итд. Наставник треба локалну мрежу да стави у контекст интернета (светске мреже) и сарадничког коришћења расположивих ресурса. Ученици треба да схвате предности умрежавања, треба да разумеју у чему је разлика између рачунара-сервера и рачунара-кли- јента, која је улога интернет-провајдера, карактеристике основних технологија како се приступа интернету, адресирање на интернету итд, као и принципе функционисања интернета, чему служе основни интернет протоколи и како се рачунари повезују са интернетом.

Са ученицима детаљније дискутовати о сервисима на интернету и веб-апликацијама и подстакнути их да једни другима укажу на корисне и интересантне сервисе и апликације. Приликом објашњавања апликација и сервиса који се користе посебно пажњу посветити на оне који су значајни за образовни профил за који се ученици образују (нпр. коришћење Google Maps и других апликација за означа- вање важних локација за истовар робе возача или мапирање различитих културних и историјских локација за туристичке водиче итд.). Посебну пажњу посветити ефикасном претраживању информација на интернету и процени њихове поузданости и релевантности. Ова тема треба да буде практично демонстрирана и прожета током читавог наставног процеса.

При свакој интернет-комуникацији инсистирати на безбедном и одговорном коришћењу уз поштовање правила лепог понашања. Ученике упознати кроз практичне задатке са неким од сервиса „у облаку” (cloud computing) за складиштење и обраду података. При свему овоме неопходно је перманентно радити на развијању свести о важности поштовања правних и етичких норми при коришћењу интернета, критичком прихватању информација са веба, поштовању ауторских права при коришћењу информација са веба, поштовању права приватности. Ученике усмерити ка тражењу образовних веб сајтова и коришћењу система за електронско учење, како би се код њих развиле навике коришћења интернета за прикупљање информација потребних за сопствено образовање.

Креирање и уређивање дигиталних садржаја

Препорука је да се тема Креирање и уређивање дигиталних садржаја обрађује у облику пројектног задатка. У зависности од обра- зовног профила, ученицима поставити задатке који их подстичу да проуче различите производе, односно услуге, да саставе специфика- ције за њих у оквиру дељених докумената, да у документацију убаце одговарајуће табеле, листе, слике, аудио и видео записе (директно или путем линкова), да припреме своју презентацију и представе их другим ученицима у oдељењу. Као припрему за овај пројектни зада- так, потребно је сагледати садржаје стручних предмета и обезбедити ученицима унапред припремљену листу производа, односно услуга које могу истраживати. Приликом одабира теме за пројектни задатак наставник треба да усмери ученике на избор одговарајућих извора али и техника истраживања. Ученици могу да истражују у групи или у паровима и додељују им се задаци везани за једну или више тема (у зависности од сложености теме, времена потребног за истраживање и обраду података, интересовања ученика и сл.) и потребно их је усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, прегледа литературе, теме је могуће истражити и испитивањем стручњака за поједине области (наставници одређених предмета, стручњаци ин- ституција ван школе и сл.). Улога наставника у изради пројектног задатака је вишеструка: он је организатор читавог процеса, подстиче и усмерава активност ученика, усмерава ученике на релевантне изворе и технике истраживања, пружа адекватну стручну помоћ и подршку везану за теме истраживања, даје примере различитих задатака и подстиче њихову анализу (издвајањем добрих и мање добрих делова задатака) итд. Такође, листови за евалуацију и самоевалуацију оваквих радова су препоручљиви за пројектне задатка како би ученици могли да препознају, уоче и исправе грешке, али и начине свог учешћа у току пројекта, у пројектним задацима.

Приликом рада на пројектном задатку од ученика се очекује да:

се определе за област из које ће радити пројекат,

уз помоћ наставника дефинишу циљ пројекта своје групе,

јасно и прецизно презентују пројекат.

Уколико наставник процени да је ученицима потребан традиционалан облик наставе, наставник има слободу да наставу организује на тај начин.

При реализацији ове тематске целине, потребно је да се кроз мултидисциплинарни приступ формирају вежбе прилагођене образов- ном профилу за који се ученици школују. Текстове и графичке елементе треба преузети из садржаја стручних предмета, или из опште- образовних предмета извући садржаје који чине основу за даљи рад у оквиру струке. Инсистирати да ученици вешто и ефикасно врше уношење текста строго придржавајући се дигиталног правописа (у латиничком тексту на српском језику користећи дијакритичке карак- тере č, ć, ž, š, и сва граматичка правила говорног језика). За почетак вежбати рад са чистим текстом, без уметнутих нетекстуалних елеме- ната. Осим уношења текста, треба нагласити да су основни кораци у раду са текстом кретање кроз текст, копирање, премештање делова текста, претрага и замена. Ученици треба да користе пречице на тастатури за различите операције са текстом (копирање, премештање, претрага, …). Приликом уноса текста потребно је да знају како се текст дели на целине – параграфе и скренути им пажњу на разлику из- међу експлицитног уметања ознака за нови ред и прелаза у нови ред које едитор текста аутоматски приказује (а који нису унети у текст). Нагласити ученицима да је овај основни ниво рада са текстом заједнички за веома широку палету програма (од најједноставнијих еди- тора текста до напредних процесора текста) и демонстрирати рад у неколико различитих програма (на локалном рачунару, али и онлајн), укључујући и програмерске едиторе ако је то за саму струку битно.

Након рада са чистим текстом, прећи на обраду уметања нетекстуалних елемената и структурирање текста. Ученици треба да знају да организују текст коришћењем нумерисаних и ненумерисаних листа, да у текст уметну нетекстуалне елементе (табеле, слике, једно- ставне математичке симболе и формуле...). И ову тему приказати кроз неколико различитих програма (нпр. текст процесора, програма за слање електронске поште и креирање онлајн документа или веб стране) и истаћи заједничке карактеристике.

Објаснити разлику између логичке структуре документа и његовог визуелног и стилског обликовања и увести стилове као основну технику логичког структурирања документа. Ученици треба ефикасно да користе постојеће, прилагођавају именоване стилове и креирају сопствене стилове на нивоу карактера, параграфа и странице. Поред тога потребно је да овладају елементима за аутоматско ажурирања до- кумента (садржај, листа свих табела или слика, странице...). На крају рада са документом треба да знају да документ припреме за штампа- ње и одштампају га на папиру (уколико за то постоје техничке могућности) или извезу у формат PDF. Коришћењем програма за креирање слајд презентација ученици треба да примене већ овладане технике форматирања и стилизовања текста и креирају добру и ефективну пре- зентацију. При изради слајд-презентације морају се придржавати правила добре презентације (број информација на слајду, дизајн слајда, естетика, анимације у служби садржаја, …). Нагласити важност израде сарадничког документа, као и праћења измена начињених унутар документа од стране сарадника на документу (Track Changes, Versions) приликом рада на неком тексту или слајд – презентацији.

За рад на уобличавању текстуалних докумената и презентација, користити стручне текстове и одговарајуће графичке елементе. Ве- жбати са ученицима начине за приказ садржаја према образовном профилу за који се школују. Уколико за то постоји потреба, у зави- сности од образовног профила, увежбавати израду формалних докумената (разних образаца, уговора, биографије, пословних писама, електронске поште …). Код израде презентација потребно је додатно објаснити да је, уз поштовање препорука за израду ефектних пре- зентација, потребно размотрити и однос елемената у оквиру презентација како би се оне прилагодиле одређеној групи корисника, али и различитим начинима приказа (за подршку презентеру, односно за читање). За представљање резултата рада у оквиру ове тематске цели- не, потребно је организовати ученике у групе и формирати диференциране задатке како би имали прилику да се опробају у различитим улогама (од техничара до презентера).

Обновити карактеристике векторског и растерског представљања слике, предности и недостатке једног и другог начина. Подсетити ученике на постојање RGB и CMYK палета боја и на везу избора палете у односу на намену: RGB за приказивање на дигиталном уре- ђају или на интернету, односно CMYK палете боја за припрему за штампање. Размотрити питање одговарајуће резолуције (квалитета) графичке датотеке у контексту конкретне потребе, штампање или коришћење на дигиталном уређају, односно постављање на интернет. Код помињања резолуције слике, још једном подсетити ученике на појам пиксела, однос квалитета слике и резолуције. Коментарисати количину меморијског простора који заузима иста дигитална слика припремљена за штампу и припремљена за приказивање на вебу или слање електронском поштом, и то повезати са претрагом слика у оквиру интернет прегледача (претрага по „величини” слике). Објаснити појам битмапе и најчешће технике компресије података (компресија редуковањем величине, компресија без губитка података и компре- сија са губитком квалитета слике), без уласка у техничке детаље самих алгоритама компресије.

Наставити рад на креирању растерске графике у програму који су ученици користили у претходним разредима. Разматрати јединице за опис квалитета слике, PPI (pixel per inch) и DPI (dot per inch) и различите формате записа фотографије (bmp, gif, mpeg, png, tiff).

Подсетити ученике на појам и сврху слојева. Урадити пример са сликом која садржи више слојева, од којих је један слој текст дат као векторски слој у растерској слици. Демонстрирати увећавање слова док је слој векторски. Провежбати технике: додавања и бриса- ња слоја, видљивости и сакривања слоја, подешавања провидности, закључавања слоја за измену и стапања слојева. На више основних примера поновити основне геометријске трансформације над сликом (опсецање, ротирање, смицање и превртање слике у целини...), про- вежбати рад са алатима за селекцију и основне корекције дигиталних слика и фотографија као што су промена нивоа осветљености, кон- траста и обојености. На конкретним сликама или фотографијама применити филтере као што су Blur (замућеност) и Sharpen (оштрина) и тражити од ученика да сами изаберу различите околности када користе различите филтере (нпр. поштовање права приватности особа које сликамо...). Приказати могућности аутоматске обраде већег броја дигиталних слика (нпр. аутоматско смањење величине свих слика преузетих са дигиталног фото-апарата). Припремити за часове дигитални фото-апарат или мобилни телефон са камером и на часу пра- вити фотографије. На претходном часу дати ученицима задатак да донесу фотографије које ће на часу скенирати (уколико за то постоје техничке могућности).

Објаснити објекат као основни графички елемент у векторској графици и његове најважније атрибуте: боју, границу, место и вели- чину. Посебну пажњу посветити пројектовању цртежа (подели на нивое, уочавању симетрије, објеката који се добијају померањем, ро- тацијом, трансформацијом или модификацијом других објеката итд.), као и припреми за цртање (избор величине и оријентације папира, постављање јединица мере, размере, помоћних линија и мреже, привлачења, углова, итд.). Код цртања основних графичких елемената (дуж, изломљена линија, правоугаоник, квадрат, круг, елипса) објаснити принцип коришћења алатки и указати на сличности са команда- ма у различитим програмима. Слично је и са радом са графичким елементима и њиховим означавањем, брисањем, копирањем, груписа- њем и разлагањем, премештањем, ротирањем, симетричним пресликавањем и осталим манипулацијама. Указати на важност поделе по нивоима и основне особине нивоа (видљивост, могућност штампања, закључавање). Код трансформација објеката обратити пажњу на тачно одређивање величине, промену величине (по једној или обе димензије), промену атрибута линија и њихово евентуално везивање за ниво. Посебно указати на разлику отворене и затворене линије и могућност попуњавања (бојом, узорком, итд.).

Указати на важност промене величине приказа слике на екрану (увећавање и умањивање цртежа), и на разлоге и начине освежава- ња. Код коришћења текста указати на различите врсте текста у овим програмима, објаснити њихову намену и приказати ефекте који се тиме постижу.

За увежбавање дати ученицима конкретан задатак да нацртају грб школе, свог града или спортског друштва, насловну страну школ- ског часописа, рекламни пано и сл. Као пројектни задатак, у зависности од стручног усмерења, поделити ученике у групе које ће фор- мирати своје виртуелно предузеће и осмислити визуелни идентитет, као и начине за рекламирање овог предузећа. При овоме се могу користити и различите апликације на интернету, а посебно се овде треба усмерити на различите формате који се приликом рекламирања производа и услуга користе.

Приказати ученицима конкретне примере блога, викија и електронског портфолија, размотрити могућности примене у оквиру њи- хове струке, ученицима пружити прилику да креирају садржаје и коментаре на веб-сајтовима и порталима са слободним приступом или у саставу школског веб-сајта или платформе за електронски подржано учење. На крају ове наставне целине пожељно је да ученик креира повезане веб-странице са изабраним елементима на тему која је прилагођена образовном профилу за који се школују. Посебну пажњу обратити на потребу поштовања ауторских права, етичких норми, поштовање права на приватност, правилно писање и изражавање и правила лепог понашања у комуникацији. Активности осмислити тако да подстичу тимски рад, сарадњу, критичко мишљење, процену и самопроцену кроз рад на часу, примену у другим наставним областима и домаће задатке.

Програми за табеларна израчунавања

Све појмове уводити кроз демонстрацију на реалним примерима, прилагођеним приватном и школском животу ученика, али и буду- ћој струци ученика. Од самог почетка давати ученицима најпре једноставне, а затим све сложеније примере кроз које ће сами практично испробати оно што је демонстрирао наставник. Анализу података приказати у функцији извођења закључака на основу којих се могу доносити личне и пословне одлуке.

Објаснити основне појмове у програмима за рад са табелама (табела, врста, колона, ћелија,…) и указати на њихову општост у раду са подацима. При уношењу података у табелу, објаснити разлику између различитих типова података (нумерички формати, датум и вре- ме), као и грешке које могу из тога да настану. У том смислу представити алате за валидацију података, увођењем ограничења која се тичу врсте података или вредности које корисници уносе у ћелију, као и додавања могућности избора из падајуће листе.

Код трансформација табеле указати на различите могућности додавања или одузимања редова, или колона у табели. Објаснити по- јам опсега тј. распона ћелија.

Код форматирања приказа податка у ћелији, приказати на примерима могућност различитог тумачења истог нумеричког податка (број, датум, време). Указати на предности условног форматирања које омогућава означавање ћелије одређеном бојом у зависности од вредности ћелије, коришћењем већ уграђених правила као и дефинисање нових правила коришћењем формула.

Такође, нагласити важност доброг приказа података (висине и ширине ћелија, фонта, поравнања) и истицања појединих података или група података раздвајањем различитим типовима линија и бојењем или сенчењем. Представити опције за побољшање прегледности података груписањем редова и колона, као и замрзавањем изабране области како би иста била стално видљива при прегледу остатка са- држаја радног листа.

Указати на повезаност података у табели и могућност добијања изведених података применом формула. Објаснити појам адресе и различите могућности референцирања ћелија. Приказати копирање формула и понашање релативних и апсолутних адреса приликом ко- пирања формула. Указати на различите могућности додељивања имена подацима или групама података и предности коришћења имена. Приказати функције уграђене у програм и обратити пажњу на најосновније функције, посебно за сумирање, сортирање (по једном и по више критеријума), филтрирање, а затим показати многобројност и применљивост осталих уграђених функција. Показати математич- ке, статистичке функције, функције за текст и време, референцирање итд. Примери могу бити статистика одељења, и статистика свих одељења на нивоу школе (или разреда) укључујући просек, успех, успех по предметима, издвајање датума рођења из ЈМБГ, одређивање дана у недељи кад је ученик рођен, ко је најстарији, најмлађи, раздвајање имена и презимена из табеле са уклањањем вишкова знакова (празнине), спајање имена и презимена уз кориговање великих слова тамо где треба, сортирање по више критеријума, филтрирање по различитим захтевима, итд.

Указати на различите могућности аутоматског уношења података у серији.

Посебну пажњу посветити различитим могућностима графичког представљања података. Указати на промене података дефиниса- них у табели формулама, и графикону у случају измене појединих података у табели. Указати на могућност накнадних промена у графи- кону, како у тексту, тако и у размери и бојама (позадине слова, скале, боја, промена величине, лабеле итд.).

Показати анализу података кроз креирање и примену изведених (пивот) табела. Указати на потребу да подаци морају бити добро припремљени, и како се накнадно пивот табела мења и анализира, чиме се добијају различити погледи на почетни скуп података.

Указати на важност претходног прегледа података и графикона пре штампања, као и на основне опције при штампању.

Пројектни задатак из дела Креирање дигиталних садржаја је могуће урадити у две фазе. Тим на почетку бира тему за коју ће креи- рати дигиталне садржаје. У првом делу пројектног задатка претражује интернет, прикупља податке и представља их у дигиталном обли- ку, а касније након обраде теме Програми за табеларна израчунавања, може да анализира и обрађује те податке, представља их визуелно и на основу њих доноси закључке.

ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА

У процесу вредновања потребно је континуирано пратити рад ученика. У настави оријентисаној на достизање исхода вреднују се и процес и продукти учења. 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.

Вредновање активности, нарочито ако је тимски рад у питању, се може обавити са групом тако да се од сваког члана тражи мишље- ње о сопственом раду и о раду сваког члана понаособ (тзв. вршњачко оцењивање). Препоручује се да 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 тако постаје инструмент за напредовање у учењу. На основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (електронска збиркa дoкумeнaтa и eвидeнциja o прoцeсу и прoдуктимa рада ученика, уз кoмeнтaрe и прeпoрукe) као извор података и показатеља о напредовању ученика. Предности коришћења потрфолија су ви- шеструке: омогућава кoнтинуирaнo и систeмaтичнo прaћeњe нaпрeдoвaњa, подстиче развој ученика, представља увид у прaћeњe рaзли-читих аспеката учења и развоја, представља, подршку у оспособљавању ученика за самопроцену, пружа прецизнији увид у различите oблaсти постигнућа (јаке и слабе стране) ученика. Употребу портфолија отежавају недостатак критеријума за одабир продуката учења, материјално-физички проблеми, време, финансијска средства и велики број ученика. Већи број ометајућих фактора, у прикупљању при- лога и успостављању критеријума оцењивања, је решив успостављањем сарадње наставника са стручним сарадником, уз коришћење Блумове таксономије.

Препоручено је комбиновање различитих начина оцењивања да би се сагледале слабе и јаке стране сваког ученика. Приликом сва- ког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Потребно је да наставник резултате вредновања постигнућа својих ученика континуирано анализира и користи тако да промени део своје наставне праксе.

ГЕОГРАФИЈА

Назив предмета:

Годишњи фонд часова: 35

Разред: Први

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 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.

Циљеви учења: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 окружењуи за активно учествовање у заштити, обнови и унапређивању животне средине.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| **Увод** | * 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 | * Предмет проучавања, подела и место географије у систему наука | На почетку теме ученике треба упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:  теоријска настава **35 часова**  **Место реализације наставе**  Теоријска настава се реализује у учионици  **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 географских и историјских карата, општих и тематских * коришћење писаних извора информација (књиге, статистички подаци, часописи...)   **Прећење и вредновање**  Вредновање остварености исхода вршит кроз:   * праћење остварености исхода * тестови знања   **Оквирни број часова по темама**   * Увод **(2 часа)** * Савремене компоненте географског положаја Србије **– (4 часа)** * Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај **(4 часа)** * Становништво и насеља Србије **(6 часова)** * Привреда Србије **(3 часа)** * Регионалне целине Србије **(10 часова)** * Србија и савремени процеси у Европи и свету   **(6 часова)** |
| **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 | * Површина, границе, државно уређење и државна обележја Србије * Савремене компоненте географског положаја Србије |
| **Природни ресурси Србије и њихов економско географски значај** | * 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: Динариди, Вардарска зона, Српско- македонскa масa, Карпато-балканиди, Мезијска плоча, Тиса-Дакија 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 направи картографски преглед раседних и набраних 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 | * 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 |
|  | * 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 |  |  |
| **Становништво и насеља Србије** | * 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 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 | * 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 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. |
| **Привреда Србије** | * 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, дефиншие и наведе поделу туризма | * Основне карактеристике привреде Србије и место туризма и њој |
| **Регионалне целине Србије** | * дефинише појам регије и направи картографски преглед регионалних целина Србије * лоцира на карти Србије границе Војводине и њених предеоних целина и препозна њене природне и друштвене одлике * покаже 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 * покаже на карти Србије границе Косова и Метохије и дискутује о његовим природним и друштвеним одликама | * Војводина * Шумадија и Поморавље (Западно и Велико) * Западна Србија * Старовлашко-рашка висија * Источна Србија * Јужно Поморавље * Косово и Метохија |  |
| **Србија и савремени процеси у Европи и Свету** | * 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 приврженост Србије УН * дефинише појам глобализације и разликује политичке, територијалане, економске, културне и другe видовe глобализације | * 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 |

Кључни појмови садржаја: Србија, природни ресурси, популациона политика, национални идентитет, глобализација.

**ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**

Назив предмета:

Годишњи фонд часова: 35

Разред: Први

– Проширивање знања о односу човека и животне средине;

Циљеви учења:

Разумевање структуре екосистема и биосфере;

Схватање концепта одрживог развоја;

Проширивање знања о различитим облицима загађивања животне средине и њиховим утицајима на здравље човека.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| **Основни појмови екологије** | * Проширивање знања о предмету истраживања и значају екологије * Схватање структуре екосистема/биосфере и процеса који се у њима одвијају * Разумевање значаја биодиверзитета за опстанак живота на Земљи | * 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 | * Дефиниција, предмет истраживања и значај екологије * Структура екосистема * Процеси који се одигравају у екосистему * Биодиверзитет * Биосфера као јединствени еколошки систем Земље | На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе,  односно учења, планом рада и начинима евидентирања и оцењивања.  **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз комбинацију различитих облика наставног рада и врста наставе (дидактичких модела)  **Место реализације наставе**   * Кабинет за биологију, виваријум, биолошка радионица, универзална учионица, адекватни објекти изван школског комплекса, природа   **Препоруке за реализацију наставе**   * поштовање свих дидактичких принципа * примена наставних средстава, реализација теренске наставе, реализација биолошких/еколошких наставних екскурзија * комбиновање различитих дидактичких модела (проблемска, тимска настава биологије) * реализација самосталних ученичких радова (есеји, презентације, реферати, пројекти)   **Прећење и вредновање** Евидентирање и оцењивање ученика (путем усмене и писане провере знања, тестирања, израде презентација и пројеката)  **Oквирни број часова по темама**   * основни појмови екологије **(8 часова**) * животна средина и одрживи развој **(17 часова**) * еколошка култура **(10 часова**) |
| **Животна средина и одрживи развој** | * Проширивање знања о изворима и врстама загађивања животне средине * Разумевање концепта одрживог развоја * Разумевање значаја различитих облика заштите и унапређивања животне средине * Развијање свести о последицама глобалних климатских промена | * 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 | * Извори загађивања животне средине * Последице загађивања животне средине * Заштита животне средине и одрживи развој * Глобалне промене у животној средини и њихове последице |
| **Еколошка култура** | * Проширивање знања о начинима и значају одржавања личне хигијене и хигијене животног и радног простора * Схватање значаја правилне употребе производа * Разумевање различитих утицаја 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 | * Уређење животног и радног простора * Потрошачка култура * Употреба ГМ хране * Утицај савременог начина живота на здравље човека |

Кључни појмови садржаја: екосистем, биодиверзитет, животна средина, одрживи развој, здравље

**Социологија са правима грађана**

**Годишњи фонд часова: 31**

Разред: **Трећи**

– Оспособљава ученика за живот у друштву изложеном сталним променама и изазовима које доноси развој савременог друштва

Циљеви учења:

* Развија способност, код ученика, за улогу одговорног грађанина, за живот у демократски уређеном и хуманом друштву;
* Унапређује ученичке способности за све облике комуникације, дијалога и исказивања аргументованог става;

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| **Структура и организација друштва** | Упознавање са функционисањем, структуром и организацијом друштва | * објасни структуру и организацију друштва * објасни улогу друштвених група с посебним освртом на брак и породицу * објасни друштвену поделу рада * објасни узроке друштвеног раслојавања * наведе друштвене установе и друштвене организације и направи разлику између њих * разликује особености сеоског и градског становништва | * Појам и елементи друштва * Друштвене групе * Брак и породица * Друштвена подела рада * Друштвено раслојавање * Друштвене установе и организације * Насеља и становништво | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.   **Облици наставе**  Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:   * **теоријска настава (31 час)**   **Место реализације наставе**   * Теоријска настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе**   * Користити актуелне примере из штампе и других медија релевантне за предмет * Користити Устав и релевантне законе у зависности од садржаја који се обрађује   **Праћење и вредновање** Вредновање остварености исхода вршити кроз:   1. праћење остварености исхода 2. тестове знања 3. тестове практичних вештина   **Оквирни број часова по темама**   * Структура и организација друштва   **(8 часова)**   * Устав и правна држава у Србији   **(4 часова)**   * Држава и политика **(6 часова)** * Грађанин и његова права и слободе у Србији (**4 часа**) * Култура и друштво **(5 часова)** * Друштвене промене и развој друштва   **(4 часа)** |
| **Држава и политика** | * Упознавање са политиком као вештином управљања друштвом * Оспособљавање за демократско мишљење * Упознавање са функционисањем државних институција и органа власти * Развијање знања о аутономији и локалној самоуправи | * опише улогу политике у друштву * објасни појам, развој и облике демократије * разликује законодавну, извршну и судску власт * разликује удружења грађана и политичке партије * препозна идеолошке разлике партија и поделу на левицу, десницу и центар * објасни изборни поступак и конституисање скупшине и владе * разликује државне органе власти * разликује аутономију и локалну самоуправу * објасни функционисање локалне самоуправе | * Политика – вештина управљања друштвом * Појам и развој демократије * Конститутивни елементи државе * Подела власти * Oрганизације грађана * Политичке партије * Избори * Скупштина * Државни органи власти * Облици аутономије * Демократска локална самоуправа |
| **Грађанин и његова права и слободе** | Богаћење знања о људским правима и слободама и о улози појединца у друштвеном и политичком животу | * уочава значај поштовања људских права и слобода   наведе на који начин се штите права и слободе грађана | * Политичке слободе и права грађана * Економске слободе и права грађана * Личне слободе и права грађана * Остале слободе и права грађана * Заштита уставом гарантованих права и слобода |
| **Устав и правна држава у Републици Србији** | * Упознавање са Уставом Републике Србије, његовим историјским претечама и правосудним системом Републике Србије | * образложи значај устава као највишег правног акта * разликује устав од закона * направи преглед развоја уставности у Србији * уочи значај владавине права и правне државе * наведе основне одредбе Устава Републике Србије * објасни функционисање правосудног система Републике Србије | * Значење Устава Републике Србије * Принципи уставност и законитости * Уставни суд * Редовни судови |
| **Култура и друштво** | * Развијање знања о културним тековинама | * уочи разлику и сличности између културе и цивилизације * објасни појам религије као важног облика друштвене свести * идентификује монотеистичке религије и објасни специфичности хришћанства * разликује обичај и морал * препознаје разлику између уметности, масовне културе, подкултуре, шунда и кича | * Појам културе и цивилизације * Религија * Настанак религијског мишљења * Монотеистичке религије * Хришћанство * Обичај и морал * Уметност * Масовна култура |
| **Друштвене промене и развој друштва** | * Оспособљавање за живот у друштву изложеном сталним променама и изазовима које доноси развој савременог друштва * Стицање знања о хоризонталној и вертикалној   покретљивости друштва | * идентификује друштвене промене * уочава основне карактеристике хоризонталне и вертикалне покретљивости * препозна друштвени развој критички процењује различите аспекте глобализације | * Појам и врсте друштвених промена * Друштвена покретљивост Друштвени развој |

Кључни појмови садржаја: друштвени односи, друштвене групе, религија, породица, морал, друштво, политика

### A2: Изборни програми

ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ

Назив програма:

Годишњи фонд часова: 37

Разред: Први

Циљеви учења:

Стицање знања, развијање вештина, усвајање вредности и формирање ставова који су претпоставка за успешан, одговоран и ангажован живот у демократском друштву;

Оснаживање ученика за поштовање, одбрану и афирмацију вредности демократског друштва;

Јачање друштвене кохезије, уважавање различитости и подршка сузбијању сваког облика дискриминације и насиља.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| **ЈА, МИ И ДРУГИ** | * Подстицање ученика на међусобно упознавање * Подстицање ученика да сагледају међусобне сличности и разлике и уваже их * Развој негативног става према било ком облику дискриминације | * Анализира своје особине и да их представи другима * Препозна, анализира сличности и разлике унутар групе * Прихвати друге ученике и уважи њихову различитост * Препозна предрасуде, стереотипе, дискриминацију, нетолеранцију по различитим основама * Сагледа могуће последице нетолеранције, дискриминације, стереотипа, предрасуда и начине | * Лични идентитет * Откривање и уважавање разлика * Групна припадност * Стeреотипи и предрасуде * Толеранција и дискриминација | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.   **Облици наставе**  Програм се реализује кроз следеће облике наставе:   * теоријска настава   **Подела одељења на групе**   * Одељење се не дели на групе   **Место реализације наставе**   * Настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе**   * Активности на првим часовима треба тако организовати да се обезбеди међусобно упознавање ученика, упознавање ученика са циљевима и наставним садржајима програма, али и тако да наставник добије почетни увид у то са каквим знањима, ставовима и вештинама из области грађанског васпитања група располаже с обзиром да нису сви ученици у основној школи похађали наставу грађанског васпитања у истој мери. * Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости. * Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. * Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. * Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности. * У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. * Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за програм * За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15-20 ученика   **Праћење и вредновање** Вредновање се вршити кроз праћење остварености исхода **Оквирни број часова по темама**   * Ја, ми и други **(9 часова)** * Комуникација у групи **(12 часова)** * Односи у групи/заједници **(16 часова)** |
| **КОМУНИКАЦИЈА У ГРУПИ** | * Оспособљавање ученика за комуникацију у групи | * Искаже,образложи и брани мишљење аргументима * Активно слуша * Дебатује и дискутује на неугрожавајући начин, уважавајући мишљење других * Објасни разлику између дијалога и дебате * Објасни разлоге и начине настанка гласина у свакодневној комуникацији и објасни последице које изазивају гласине | * Самопоуздано реаговање * Гласине * Неслушање,активно слушање * Неоптужујуће поруке * Изражавање мишљења * Вођење дебате и дијалоа |
| **ОДНОСИ У ГРУПИ/ ЗАЈЕДНИЦИ** | * Оспособљавање ученика за рад у групи/ тиму и међусобну сарадњу * Подстицање ученика да сукобе решавају на конструктиван начин и избегавју сукобе * Оспособљавање ученика да препознају примере насиље у својој средини и преузму одговорност за сопствено понашање у таквој ситуацији | * Ради у групи/тиму * Препозна предности групног/ тимског рада * Учествује у доношењу групних одлука * Разликује могуће облике учешћа младих у друштвеном животу * Објасни потребу и важност партиципације младих у друштвеном животу * Објасни степене и облике учешћа младих у друштвеном животу * Објасни разлоге,ток и последице сукоба * Објасни ефекте конфликта на ток комуникације * Уочи факторе који одређују понашање у ситуацијама конфликта * Анализира сукоб из различитих улова, (препознаје потребе   и страхове актера сукоба) и налаи конструктивна решења прихватљива за обе стране у сукобу.   * Образложи предности конструктивног начине решавања сукоба * Објасни значај посредовања у сукобу * Препозна и објасни врсте насиља * Идентификује и анализира узроке насиља у својој средини, међу вршњацима, школи * Идентификује и анализира могуће начине реаговања појединца у ситуацијама вршњачког насиља, из позиције жртве и посматрача * Прихвати одговорност за сопствено понашање | * Сарадња * Групни рад * Групно одлучивање * Учешће младих: "Лествица партиципације" * Радити заједно * Динамика и исходи сукоба * Стилови поступања у конфликтима * Сагледавање проблема из различитих углова * Налажење решења * Постизање договора * Извини * Посредовање * Насиље у околини * Вршњачко насиље * Насиље у школи. * Постизање мира |

Кључни појмови садржаја: идентитет, стереотипи и предрасуде, толеранција и дискриминација, комуникација, насиље, жртва, одго- ворност

Назив програма: **ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ**

Годишњи фонд часова: **35**

Разред: **Други**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| **ПРАВА И ОДГОВОРНОСТИ** | * Упознавање ученика са врстама права и природом (универзалност, целовитост, недељивост) * Упознавање ученика са начинима и механизмима заштите права * Сагледавање значаја личног ангажовања у заштити сопствених права и права других људи | * Објасни значење и смисао људских права * Разликује врсте људских права (лична, политичка,   социјалноекономска, културна, здравствена права)   * Анализира и објашњава однос права и одговорности * Објасни целовитост и узајамну повезаност људских права * Објасни универзалност и развојност људских права * Објашњава потребу посебне заштите права детета * Проналази примере и показатеље остваривања и кршења људских праваа * Процени положај појединца и друштвених група са аспекта људских права * Објасни механизме и начине за заштиту људских права * Анализира и тумачи основна међународна и домаћа документа из области људских права * Објасни улогу најзначајнијих институција и процедуре заштите људских права * Објасни улогу појединца и група у заштити људских права | * Потребе и права * Права и правила * Права и закони * Међународна документа о заштити права * Права и вредности * Врсте права * Односи међу правима * *Сукоб права* * Дечја и људска права * Конвенције и заступљеност права у штампи * Одговорност одраслих * Одговорност деце * Кршење права детета * Заштита права детета | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.   **Облици наставе**  Програм се реализује кроз следеће облике наставе:   * теоријска настава   **Подела одељења на групе**   * Одељење се не дели на групе   **Место реализације наставе**   * Настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе**   * Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости. * Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. * Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. * Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности. * У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. * Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за програм * За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15-20 ученика   **Праћење и вредновање** Вредновање се вршити кроз праћење остварености исхода **Оквирни број часова по темама**   * Права и одговорности **(15 часова)** * Планирање и извођење акције   **(20 часова)** |
| **ПЛАНИРАЊЕ И ИЗВОЂЕЊЕ АКЦИЈЕ** | * Подстицање ученика на активну партципацију у животу школе * Развијање вештина планирања акција | * Идентификује проблеме у својој локалној заједници/ школи * Анализира изабране проблеме, изучава их * Предлаже активности и дискутује о њима са осталим члановима тима * Сарађује са члановима тима и учествује у доношењу одлука * Формулише циљеве и кораке акције * Иницира активности ,прати их и оцењује их * Представи путем јавне презентацију нацрт акције и резултате акције | * Избор проблема * Идентификација могућих решења * Припрема нацрта акције * Реализација акције (ван редовних часова и учионице) * Анализа реализоване акције * Представљање резултата акције |

Кључни појмови садржаја: права, одговорност, грађанска акција

Назив програма: **ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ**

Годишњи фонд часова: **31**

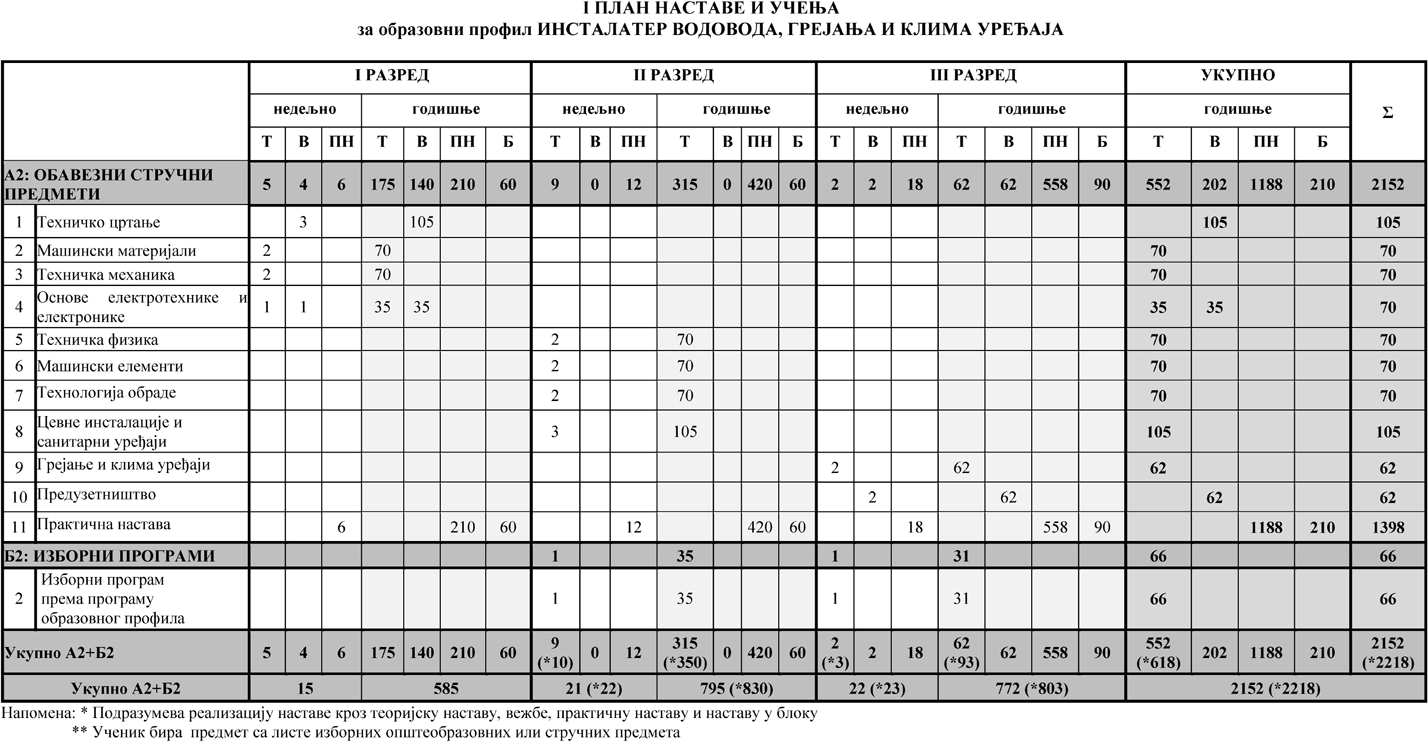
Разред: **Трећи**

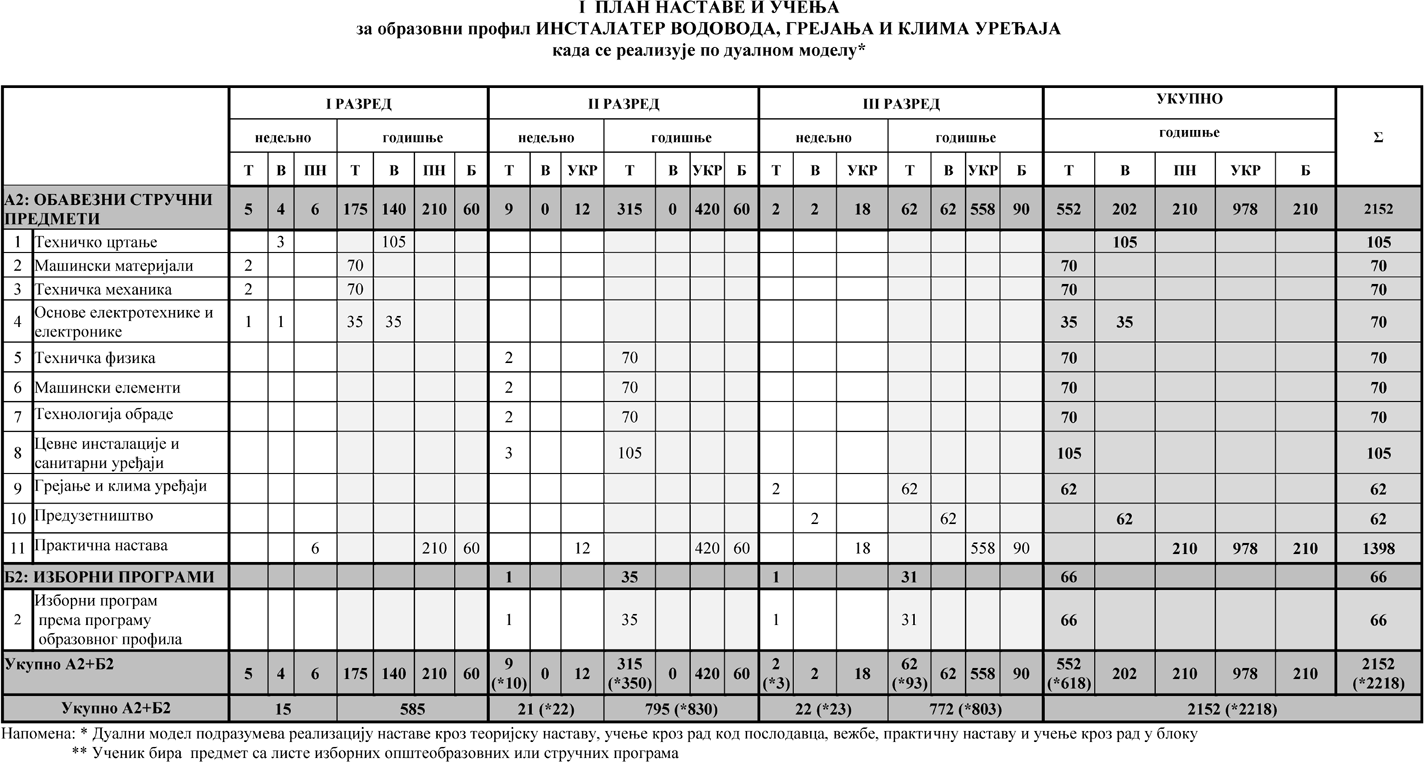
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ЦИЉ** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА** | **УПУТСТВО**  **ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА** |
| **ДЕМОКРАТИЈА И ПОЛИТИКА** | * Разумевање појмова демократија, политика, власт, грађански живот * Упознавање са механизмима функционисања демократије и институцијама демократије * Сагледавање значаја и начина контроле и ограничења власти у демократији | * Објасни појмове демократија, политика, власт, грађански живот * Наведе разлике између демократског и недемократског начина одлучивања * Објасни разлике између непосредне и посредне демократије * Анализира различите начине ограничавања власти * Разликује надлежности законодавне,извршне и судске власти | * Демократија, политика и власт * Функционисања институције демократије * Механизми и начини контроле и ограничења власти у демократском поретку | * На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.   **Облици наставе**  Програм се реализује кроз следеће облике наставе:   * теоријска настава   **Подела одељења на групе**   * Одељење се не дели на групе   **Место реализације наставе**   * Настава се реализује у учионици   **Препоруке за реализацију наставе**   * Реализација програма треба да се одвија у складу са принципима активне, проблемске и истраживачке наставе са сталним рефлексијама на одговарајуће појаве из друштвеног контекста прошлости и садашњости. * Квалитет наставе се обезбеђује усаглашавањем садржаја са одговарајућим методичким активностима и сталном разменом информација унутар групе. * Добар индикатор успешне наставе је способност ученика да адекватно примењују стечена знања и вештине и да у пракси изражавају ставове и вредности демократског друштва. * Наставник треба да пружи неопходну помоћ и подршку ученицима у припреми и реализацији активности, а заједно са групом да обезбеди повратну информацију о њеној успешности. * У реализацији овог програма наставник је извор знања, организатор и водитељ ученичких активности и особа која даје повратну информацију. * Повратна информација је од великог значаја не само за процес стицања сазнања, већ и за подстицање самопоуздања, учешћа у раду групе и мотивације за програм * За успешно реализовање наставе број ученика у групи не би требала да буде већа од 25 ученика. Оптималан број ученика је 15–20 ученика   **Праћење и вредновање** Вредновање се вршити кроз праћење остварености исхода  **Оквирни број часова по темама**   * Демократија и политика **(6 часова)** * Грађанин и друштво **(7 часова)** * Грађанска и политичка права и право на грађанску иницијативу   ( **12 часова**)   * Планирање конкретне акције (**6 часова**) |
| **ГРАЂАНИН И ДРУШТВО** | * Сагледавање улоге грађанина/грађанке у демократском друштву * Упознање се са радом локалне самоуправе * Сагледавање улоге и карактеристика цивилног друштва у демократији * Сагледавање значаја и начина учествовања грађанина/грађанке у политици | * Разуме политичко одређење појма грађанин/грађанка * Разуме значај поштовања закона у демократској држави * Објасни улогу локалне самоуправе и послове којима се она бави * Објасни карактеристике и улогу цивилног друштва * Наведе могућности утицаја грађана на власт, правни и политичи систем (различите форме грађанског удруживања, различите форме грађанских иницијатива и акција) * Идентификује и анализира факторе који ометају/ подстичу демократски развој друштва | * Однос државе и грађанског друштва * Појам грађанина * Значај и начин учествовања грађанина у политици * Улога грађана у остваривању права |
| **ГРАЂАНСКА И ПОЛИТИЧКА ПРАВА И ПРАВО НА ГРАЂАНСКУ ИНИЦИЈАТИВУ** | * Упознавање ученика са суштином грађанских права и правом на грађанску иницијативу * Сагледавање улоге грађана у остваривању људских права у демократском друштву * Сагледавање неопходности и начина активног учешћа грађана у демократском друштву | * Објасни појам људских права * Наведе врсте људских права и објасни њихов садржај * Анализира предствљање људских права у актуелним медијима * Објасни улогу појединца у заштити и оствариању људских права * Објасни појам грађанске иницијативе * Наведе надлежности општине и послове којима се она бави * Разликује формалну од нефомалне иницијативе * Наведе форму и садржај формалног предлога грађанске иницијативе * Наведе структуру, функционисање, правила и процедуре рада Скупштине * Изведе симулацију заседања Скупштине поштујући све процедуре у процесу доношења одлука на предлог грађана * Oбјасни појам, карактеристике, улогу и врсте удруживања грађана * Идентификује и анализира активности и акције удружења грађана у својој локалној заједници. | * Право на грађанску иницијативу * Партиципација грађана у процесу доношења одлука и право на самоорганизовање грађана * Улога невладиних организација |
| **ПЛАНИРАЊЕ КОНКРЕТНЕ АКЦИЈЕ** | * Подстицање и оспособљавање ученика за планирање заједничких акција и пројеката у локалној заједници | * Идентификује проблеме у својој локалној заједници * Анализира изабране проблеме, изучава их * Предлаже активности и дискутује о њима са осталим члановима тима * Сарађује са члановима тима и учествује у доношењу одлука * Формулише циљеве и кораке акције * Иницира активности ,прати их и оцењује * Представи путем јавне презентацију нацрт акције и резултате акције | * Избор проблема * Идентификација могућих решења * Припрема нацрта акције * Реализација акције (ван редовних часова и учионице) * Анализа реализоване акције * Представљање резултата акције |

Кључни појмови садржаја:демократија, политика, власт, грађанин, грађанска иницијатива, невладине организације

### 

### Обавезни стручни програми





|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Листа изборних програма према програму образовног профила** | | | | |
| Ред. бр. | Листа изборних програма | РАЗРЕД | | |
| I | II | III |
| **Стручни предмети** | | | | |
| 1 | Алтернативни извори енергије\* |  | 1 | 1 |
| 2 | Енергетска ефикасност\* |  | 1 | 1 |

Напомена: \* Ученик изборни предмет бира једном у току школовања

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД  часова | II РАЗРЕД  часова | III РАЗРЕД  часова | УКУПНО  часова |
| Час одељењског старешине | 70 | 70 | 62 | 202 |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 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, секције 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 планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подела одељења у групе за реализацију у школском систему** | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | број ученика у групи – до | Потребно ангажовање помоћног нставаника |
| вежбе | практична настава | настава у блоку |
| I | Техничко цртање | 105 |  |  | 15 | не |
| Основе електротехнике и електронике | 35 |  |  | 15 | не |
| Практична настава |  | 210 | 60 | 10 | не |
| II | Практична настава |  | 420 | 60 | 10 | не |
| III | Предузетништво | 62 |  |  | 15 | не |
| Практична настава |  | 558 | 90 | 10 | не |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Подела одељења у групе за реализацију по Закону о дуалном образовању** | | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | | број ученика у групи – до | Потребно ангажовање помоћног нставаника |
| вежбе | практична настава | УКР | настава у блоку |
| I | Техничко цртање | 105 |  |  |  | 15 | не |
| Основе електротехнике и електронике | 35 |  |  |  | 15 | не |
| Практична настава |  | 210 |  | 60 | 10 | не |
| II | Практична настава |  |  | 420 | 60 | 10 | не |
| III | Предузетништво | 62 |  |  |  | 15 | не |
| Практична настава |  |  | 558 | 90 | 10 | не |

**ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**

**Назив предмета: ТЕХНИЧКО ЦРТАЊЕ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I |  | 105 |  |  | 105 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

* Оспособљавање ученика да самостално израђује једноставније техничке цртеже помоћу прибора и рачунара
* Оспособљавање ученика да самостално чита техничке цртеже
* Развијање тачности, уредности и прецизности код ученика

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Стандарди и технички цртеж** | * користи прибор за техничко цртање * изабере стандардну размеру, типове линија и формат цртежа * одабере и попуни заглавље и означи технички цртеж * познаје стандарде и њихову примену * црта у размери, користећи техничко писмо исписује слова и бројеве | * Материјал и прибор за рад * Стандардизација и стандарди * Врсте, формати, означавање и паковање техничких цртежа * Размера * Типови и дебљине линија * Техничко писмо * Заглавља и саставнице   **Кључни појмови:** Технички цртеж |
| **Геометријско цртање** | * изведе основне геометријске конструкције у равни * конструише паралелне и нормалне праве * конструише симетрале дужи и углова * спаја геометријске елементе луком задатог полупречника | * Основне геометријске конструкције: паралеле, нормале, симетрале дужи и угла * Криве линије стандардних типова и дебљина * Спајање кривих и правих линија * Конструкција правилних многоуглова   **Кључни појмови:** Геометријско цртање |
| **Правила техничког цртања** | * препозна и разликује врсте пројекција * нацрта ортогоналну пројекцију једне и више тачака на једну раван * нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на две равни * нацрта нормалну (ортогоналну) пројекцију једне и више тачака на три равни * нацрта пројекцију равни на раван * прикаже предмете у ортогоналним пројекцијама * котира елементе према стандардима техничког цртања * унесе ознаке за толеранције на техничким цртежима * чита техничке цртеже, анализира их, дискутује, уочава грешке и исправља их * скицира и нацрта једноставније делове у пресеку * нацрта предмете који се обрађују поступцима ручне обраде * нацрта цевне водове и елементе цевних водова | * Ортогонално пројицирање, погледи, изгледи и њихов распоред * Цртање трећег изгледа на основу два дата * Котирање * Толеранције дужина, углова, облика и положаја, слободних мера * Пресеци машинских делова * Читање, дискутовање и анализа техничких цртежа * Скицирање и његова улога у техничком цртању * Цртање према задатим димензијама за предмете који се обрађују поступцима ручне обраде * Цртање цевних водова и елемената цевних водова * Цртање једноставнијих склопова   **Кључни појмови:** Пројекције, Пресеци, Котирање |

1. **УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА**

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз вежбе у кабинету за техничко цртање. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 15 ученика. Препоручени број часо- ва по темама је следећи:

* + Стандарди и технички цртеж (12 часова)
  + Геометријско цртање (18 часова)
  + Правила техничког цртања (75 часова).

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из математике и рачунарства и информатике. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Користити са- времена наставна средства и одговарајуће компјутерске програме.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тексту- ално-илустративне методе, методе графичких радова. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

У току реализације програма потребно је израдити четири графичка рада из следећих области:

* + I графички рад: Стандарди и технички цртежи
  + II графички рад: Геометријско цртање
  + III графички рад: Израда цртежа детаља (пресеци, котирање, толеранције и квалитет обраде)
  + IV графички рад: Цртање деоница цевних водова са елементима инсталације (прирубнице, спојнице, вентили, цевне инсталације) и разрада детаља кроз израду радионичког цртежа.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

**Назив предмета: МАШИНСКИ МАТЕРИЈАЛИ**

**ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 70 | 0 | 0 | 0 | 70 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Упознавање са својствима машинских материјала

Упознавање са врстама и карактеристикама техничког гвожђа, челика, обојених метала и неметала

Оспособљавање за препознавање машинских материјала

Развијање способности за примену знања о машинским материјалима у пракси

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Својства машинских материјала** | * наведе значај и поделу машинских материјала * опише хемијска својства материјала * објасни физичка и механичка својства материјала * разликује појам масе, тежине, температуре топљења, електричне и топлотне проводљивости материјала * очита вредност затезне чврстоће, тврдоће и жилавости са дијаграма или из табела и схвати њихов ред величина * препозна основне методе испитивања механичких, технолошких и хемијских својстава материјала * испита својства материјала у лабораторији * наброји основна технолошка својства материјала и сходно томе погодност за одређену врсту обраде * препозна појаву и штетност корозије код металних производа * разликује начине заштите од корозије | * Значај, подела и врста машинских материјала * Хемијска својства материјала * Физичка својства материјала * Механичка својства материјала * Испитивање механичких својстава материјала * Технолошка својства материјала * Технолошка испитивања материјала * Испитивања материјала без разарања * Корозија и заштита материјала од корозије   **Kључни појмови:**  Машински материјали, хемијска, физичка, механичка и технолошка својства, корозија |
| **Структура метала и легура** | * опише монокристални, поликристални и аморфни облик материјала * пореди основне типове кристалних решетки код метала * дефинише процес кристализације и нацрта дијаграм хлађења * опише све типове легура без цртања дијаграма и очитавања састава фазе | * Аморфни и кристални материјали * Кристална грађа материјала * Процес кристализације * Кристали легура   **Kључни појмови:**  Аморфни и кристални материјали, кристализација |
| **Техничко гвожђе** | * наведе основна својства хемијски чистог железа и опише појаве при загревању и хлађењу * наведе основне својства сировог гвожђа * наведе основна својства и особине ливеног гвожђа и утицај примеса на његов квалитет * опише поступак добијања сивог лива * објасни својства и могућности примене сивог лива * препозна остале врсте ливеног гвожђа и њихову примену у пракси | * Хемијски чисто железо * Сирово гвожђе * Ливено гвожђе   **Kључни појмови:**  Гвожђе, сирово и ливено гвожђе |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Челик** | * наведе основна својства челика * објасни утицај угљеника на механичке карактеристике челика * наведе утицаје сталних и легирајућих елемената на својства челика * идентификује ознаке челика по SRPS-у * наведе класификацију челика на конструкционе и алатне челике * опише намену најчешће коришћених врста челика * наведе врсте челика за израду цеви * познаје начин означавања челика за цеви | * Челик, својства и врсте * Означавање челика по SRPS-у * Конструктциони челици * Алатни челици * Челици за цеви   **Kључни појмови:**  Челик, ознака челика, челик за цеви |
| **Термичка и термохемијска обрада метала** | * објасни значај термичке обраде на промену структуре материјала и његових механичких својстава * препозна основне видове термичке обраде и поступке извођења * наведе које се врсте челика подвргавају одређеној врсти термичке обраде * објасни како се мењају механичке карактеристике челика при различитим врстама термичке обраде * препозна поступке термохемијске обраде * наведе зашто и када се примењују поједине врсте термохемијске обраде | * Појам, задатак и режими термичке обраде * Жарење * Каљење * Нормализација, отпуштање и побољшавање * Термохемијска обрада   **Kључни појмови:**  Термичка обрада, каљење, жарење,термохемијска обрада |
| **Обојени метали** | * опише разлику између лаких и тешких обојених метала * препозна означавање легуре обојених метала * наведе својства и примену основних легура бакра, алуминијума и магнезијума * препозна основне легуре према боји и специфичној густини | * Лаки и тешки обојени метали и њихове легуре * Означавање легура обојених метала * Бакар и његове легуре * Алуминијум и његове легуре * Остали обојени метали и легуре   **Kључни појмови:** Легуре бакра и алуминијума |
| **Неметали** | * познаје основне врсте нематала који се користе у инсталацијама (пластични материјали, гума, тефлон, керамика) * објасни понашање неметала при обради (механичкој, термичкој и термохемијској) * разликује врсте гумених материјала и њихове карактеристике * препозна основне врсте гумених материјала који се користе у цевним инсталацијама * препозна основне врсте пластичних материјала који се користе у цевним инсталацијама * наведе врсту неметала који се могу користити у зависности од радних параметара инсталације (температура, притисак, врста флуида) | * Гума * Пластични материјали * Тефлон * Керамика   **Kључни појмови:** Гума, пластични материјали |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оце- њивања. Настава ће се реализовати кроз часове теоријске наставе са целим одељењем. На првим часовима дискутoвати са ученицима о познавању материјала од којих су направљени производи и машине у њиховом окружењу.

Облици наставе: Теоријски часови

Место реализације наставе: Сви часови се реализују у стандардној учионици

Препоручени број часова по темама:

Својства машинских материјала: 14 часова

Структура метала и легура: 6 часова

Техничко гвожђе: 8 часова

Челик: 14 часова

Термичка и термохемијска обрада: 8 часова

Обојени метали: 12 часова

Неметали: 8 часова

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисана глаголима који су на нивоу знања и разумевања. Ово је први стручни предмет у првом разреду ученицима и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити примерима из свакодневног живота. Ученике упознати са разним врстама машинских материјала. Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из физике и хемије.

Препоруке за реализацију наставе:

За теме својства машинских материјала и структура метала и легура користити видео презентације

Врсте техничког гвожђа, легуре обојених метала, као и неметале објашњавати уз помоћ узорака

Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тексту- ално-илустративне методе, лабораторијске методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **TЕХНИЧКА МЕХАНИКА**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 70 |  |  |  | 70 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Развијање способности решавања проблема равнотеже механичких модела под дејством система сила и спрегова сила

Стицање знања о понашању механичких модела под дејством спољашњих оптерећења

Развијање способности решавања техничких проблема

Оспособљавање ученика за примену стечених знања у монтажи инсталацаја и елемената инсталација водовода, грејања и клима уређаја.

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Први**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Равански систем сила и спрегова сила** | * дефинише и идентификује силу као последицу међусобног деловања материјалних тела и узрок промене кретања тела * дефинише систем сила и разликује различите системе сила * наведе аксиоме статике * дефинише везу, наброји врсте веза и претпостави њихове реакције * израчуна реакције веза на конкретним примерима * дефинише систем сучељених сила у равни * изврши графичко и аналитичко слагање система сучељених сила у равни * аналитички представи силу * примени графички услов и аналитичке услове равнотеже система сучељених сила на конкретним примерима * разложи силу на компоненте * објасни појам момента силе за тачку * одреди правац, смер и интензитет резултанте система сила и спрегова сила графичким и аналитичким поступком | * Основни појмови статике * Систем сучељних сила у равни * Аксиоме статике * Везе и реакције веза * Разлагање силе * Момент силе за тачку * Систем произвољних сила у равни * Слагање паралелних сила * Спрег и момент спрега * Теорема о паралелном преношењу силе * Редукција силе и система сила на тачку * Главни вектор и главни момент * Услови равнотеже система произвољних сила у равни   **Кључни појмови:** сила, реакција, везе, момент силе, спрег сила |
| **Тежиште геометријских линија раванских пресека и тела** | * примени аналитички поступак одређивања положаја тежишта линија равних пресека и тела * примени графички поступак одређивања положаја тежишта линија равних пресека и тела | * Тежиште * Одређивање тежишта линија, раванских фигура и тела   **Кључни појмови:** тежиште линије, тежиште раванске фигуре, тежиште тела |
| **Равански носачи** | * препозна и дефинише врсте раванских носача * одреди реакције веза раванских носача * нацрта статичке дијаграме задатих раванских носача оптерећених различитим комбинацијама оптерећења | * Равански носачи * Ослонци и лежишта простих носача * Врсте носача и оптерећења * Одређивање реакција веза пуних раванских носача * Статички дијаграми код просте греде, конзоле и греде са препустом   **Кључни појмови:** греда, конзола, статички дијаграм |
| **Трење** | * одреди правац, смер и интензитет силе трења клизања * одреди правац, смер и интензитет силе трења котрљања | * Трење * Врсте трења. Кулонов закон * Трење клизања и трење котрљања   **Кључни појмови:** трење клизања, трење котрљања |
| **Аксијална напрезања и смицања** | * одреди номиналне напоне и деформације аксијално напрегнутих делова * применом Хуковог закона одреди напоне и деформације аксијално напрегнутих делова * одреди димензије аксијално напрегнутих машинских делова * одреди номиналне напоне при смицању * препозна елементе из техничке праксе који су изложени смицању (место монтаже санитарних уређаја, грејних тела, клима уређаја) | * Аксијално напрезање * Деформације, напони, дилатације * Хуков закон * Димензионисање штапа * Дозвољени напон и степен сигурности * Смицање * Напони и деформације * Хуков закон при смицању * Модул клизања   **Кључни појмови:** напон, деформација, дилатација, степен сигурности, аксијално напрезање, смицање |
| **Савијање и увијање** | * објасни деформације и напоне при савијању (чистом савијању и савијању силама) * објасни напоне и деформације при увијању штапа кружног попречног пресека * препозна елементе из техничке праксе који су изложени савијању и увијању * наведе могуће деформације делова напрегнутих на савијање * наведе могуће деформације делова напрегнутих на увијање | * Савијање * Чисто савијање * Нормални напони * Отпорни моменти раванских пресека * Увијање * Напони и деформације * Дијаграми момената увијања |
|  | **Кључни појмови:** савијање, увијање, напон, деформација, момент увијања |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препору- чени број часова по темама је следећи:

Равански систем сила и спрегова: 14 часова

Тежиште геометријских линија раванских пресека и тела: 10 часова

Равански носачи: 16 часова

Трење: 4 часа

Аксијална напрезања и смицања: 14 часова

Савијање и увијање: 12 часова

Приликом реализације ослонити се на предзнања ученика из математике и физике. Препорука је да се приликом решавања задатака првенствено користити графичка метода, а аналитичка уводи постепено. Потребно је радити на конкретним бројчаним примерима, доби- јене резултате анализирати, подстаћи ученике на доношење закључака. Где год је то могуће добијене резултате проверавати експеримен- талним путем. Проблеме везивати за конкретну праксу (монтажа инсталацаја и елемената инсталација водовода, грејања и клима уређаја).

Избор метода и облика рада одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустра- тивне методе, методе графичких радова. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **ОСНОВЕ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ И ЕЛЕКТРОНИКЕ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I | 35 | 35 |  |  | 70 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Упознавање основних закона и принципа електротехнике и електронике на којима се заснива рад машина и уређаја

Упознавање конструкције, начина рада и радних карактеристика мотора, генератора, трансформатора, постројења за пренос енер- гије и уређаја електронике који се примењују у машинству

Оспособљавање за мање интервенције при раду електроопреме на машинама и уређајима

Стицање знања о основним појмовима из области електричних мерења, овладавање вештинама коришћења различитих мерних инструмената и прибора неопходних за рад уз развијање навика за чување здравља и придржавање мера заштите на раду

Развијање способности примене стечених знања у практичној настави

Развијање смисла за тачност и прецизност и одговоран однос према раду

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Електростатика** | * објасни појам наелектрисаног тела и Кулонов закон * објасни појам електростатичког поља * дефинише јачину електричног поља, електрични потенцијал и напон * опише разлику између проводника и изолатора у електростатичком пољу * објасни капацитет кондензатора | * Структура материје * Проводници, полупроводници и изолатори * Појам наелектрисаног тела * Количина електрицитета, дефиниција и јединице * Појам електричног поља * Силе у електричном пољу * Кулонов закон. Електрични потенцијал и електрични напон * Појам капацитивности * Капацитивност плочастог кондензатора * Паралелно, редно везивање кондензатора   **Кључни појмови:** Електрицитет, електрично поље, Кулонов закон |
| **Једносмерне струје** | * објасни појам једносмерне струје * дефинише јачину, смер електричне струје * дефинише електричну отпорност * објасни Омов закон * разликује елементе електричног кола * објасни први и други Кирхофов закон * објасни Џулов закон * објасни појам електричне снаге * објасни појмове електрични генератор и електромоторна сила | * Појам једносмерне струје * Јачина електричне струје * Појам електричног кола * Елементи електричног кола * Електрична отпорност. Отпорност проводника. * Омов закон * Први Кирхофов закон * Други Кирхофов закон * Џулов закон. Електрична снага * Електрични генератор   **Кључни појмови:** Електрично коло, Омов закон, Кирхофови закони |
| **Електромагнетизам** | * разликује магнетно поље и магнетну индукцију * објасни појам магнетног флукса * дефинише Фарадејев закон * објасни самоиндукцију | * Појам магнетног поља * Магнетна својства материје * Магнетна индукција и магнетни флукс * Електромагнетна индукција * Електромагнетна сила * Самоиндукција   **Кључни појмови:** Магнетно поље, магнетна индукција, магнетни флукс |
| **Наизменичне струје** | * објасни разлику између једносмерне и наизменичне струје * наведе параметре наизменичних величина * разликује елементе кола наизменичне струје * опише принцип рада трансформатора | * Основни параметри наизменичних величина: * тренутна вредност, средњавредност, ефективна вредност, (амплитуда, периода, фаза и почетна * фаза, учестаност, кружна учестаност) * Елементи у колу наизменичне струје * Отпорник у колу наизменичне струје * Калем у колу наизменичнеструје * Кондензатор у колу наизменичне струје * Принцип рада трансформатора   **Кључни појмови:** Коло наизменичне струје |
| **Електроника** | * опише образовање ПН споја * објасни инверзну и директну поларизацију ПН споја и нацрта и објасни струјно – напонску карактеристику ПН споја * наброји пробоје ПН споја * наброји врсте диода и њихове најважније карактеристике и примену * нацрта и објасни основна електронска кола са диодама * опише принцип рада биполарног транзистора на моделу са заједничким емитором * наведе карактеристике транзистора * објасни улогу негативне повратне спреге у појачавачима * опише принцип рада регулатора и сервопогона | * Вакуум у електричном и магнетном пољу * Катодна цев. Полупроводници * ПН спој * Диоде * Транзистори * ФЕТ * Мосфет * Тиристори * Интегрисана кола (врсте и принцип рада) * Исправљачи. (врсте и принцип рада) * Стабилизатори напона * Појачивачи, примена. * Електронски генератори, врсте и примена * Основна логичка кола у аутоматици и рачунској техници. * Меморије, врсте и примена * Микропроцесори и примена * Основне сметње и њихово отклањање * Индустријски рачунари, врсте, принцип рада, примена * Регулатори серво погона, принцип рада и примена   **Кључни појмови:** Полупроводници, микропроцесори, индустријски рачунари |
| **Електричне машине и уређаји** | * опише принцип рада и примену асинхроних мотори * објасни обртно магнетно поље * опише принцип рада и примену синхроних мотори * опише рад генератора једносмерне струје * објасни принцип рада и примену комутеторне машине * објасни принцип рада и примену серво мотора * опише принцип рада и примену корачних мотора * објасни принцип рада и примену: * прекидача и растављача * осигурача * склопке * биметалних релеја * механичке кочнице * тахогенератора   - оптичких и индуктивних давача позиције   * чита електричне схеме * пушта у рад асинхрони мотор * монтира елементе електроопреме | * Асинхрони мотори (врсте, принцип рада и примена * Обртно магнетно поље * Пуштање у рад, регулација брзине и промена смера асинхроног мотора * Синхроне машине, принцип рада * Генератори и мотори једносмерне струје. Принцип рада и примена * Комутаторне машине. Примена * Прекидачи и растављачи ( принцип рада и примена) * Крајњи прекидачи и сензори * Симболи и читање електричних схема   **Кључни појмови:** Мотори, генератори, прекидачи, сензори |
| **Заштита од удара струје** | * схвати опасност од удара струје * наброји најважнија дејства струје * наброји начине заштите човека од удара струје * примењују мере заштите на раду | * Утицај електричне струје на човека * Опасност од удара струје * Мере заштите на раду * Пружање прве помоћи   **Кључни појмови:** Струјни удар |
| **Електрична мерења** | * познаје мерне инструменте и прибора, као и начин њихове употребе * рачуна грешке при мерењу, апсолутну и релативн угрешку * разликује аналогне и дигиталне мерне инструменте * на мерном инструменту разликује намену елемената за подешавање, очитавање и прикључивање * одређује редослед радњи приликом мерења * мери једносмерни напон и струју * мери отпорност * мери снагу * мери наизменични напон и струју * очитава мерену вредност код аналогних и дигиталних мерних инструмената | * Основе електричних мерења * Рачун грешака * Мерење једносмерног напона и струје * Мерење отпорности омметром * Мерење отпорности код редне, паралелне и мешовите везе отпорника * Провера Омовог закона * Провера првог Кирхофовог закона * Провера другог Кирхофовог закона * Мерење снаге и отпорности помоћу амперметра и волтметра * Мерење наизменичног напона и струје   **Кључни појмови:** Мерења у електротехници |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу (35 часова) у специјализованој учионици, при чему се одељење не дели на групе и вежбе (35 часова) у у специјализо- ваној учионици, при чему се за остваривања програма одељење дели на групе до 15 ученика.

Препоручени број часова по темама је следећи:

Електростатика (2)

Једносмерне струје (8)

Електромагнетизам (4)

Наизменичне струје (8)

Електроника (14)

Електричне машине и уређаји (4)

Заштита од струјног удара (2)

Електрична мерења (28).

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из физике и математике. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вер- балне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе, лабораторијске методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **ТЕХНИЧКА ФИЗИКА**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 | 0 | 0 | 0 | 70 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Упознавање са својствима течности и врстама струјања

Упознавање са топлотном енергијом и разменом топлотне енергије

Развијање способности за примену закона хидраулике и термодинамике у пракси

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у хидраулику** | * дефинише основни задатак и улогу хидраулике као научне дисциплине * наведе поделу хидраулике * представи примену хидраулике на примеру из праксе | * Историјски развој. * Подела и примена хидраулике.   **Кључни појмови:** Хидраулика |
| **Физичка својства течности** | * разликује физичка својства течности * објасни утицај температуре на вискозност * наведе значај капиларности * опише механичку и хемијску стабилност течности | * Густина. * Стишљивост. * Вискозност. * Утицај температуре на физичка својства флуида. * Капиларност. * Механичка и хемијска стабилност.   **Кључни појмови:** Густина, искозност, стишљивост |
| **Хидростатика** | * објасни значење хидростатичког притиска * дефинише основне законе хидростатике * наведе јединице за мерење притиска * опише уређаје за мерење притиска * објасни дејство силе потисак на примеру из свакодневног живота и машинске праксе | * Појам притиска, врсте притиска и еквипритисне површи. * Хидростатички притисак. * Паскалов закон. * Спојени судови. * Јединице за мерење притиска. * Уређаји за мерење притиска. * Силе притиска које делују на равне површи. * Сила потиска.   **Кључни појмови:** Хидростатички притисак, сила притиска и сила потиска |
| **Хидродинамика** | * разликује врсте кретања течности * објасни једначину континуитета * објасни Бернулијеву једначину * дефинише проток * објасни начин мерења и очитавања протока течности * дефинише хидраулични удар (наведе пример настанка и како се ублажава) | * Струјање течности, подела, примена. * Струјница, трајекторија, струјно влакно и струјна цев. * Режими струјања, ламинарно турбулентно. * Проток и средња брзина. * Уређаји за мерење протока. * Једначина континуитета. * Бернулијева једначина. * Отпори струјања течности. * Хидраулички удар, настанак, последице и ублажавање. * Кавитација. * Истицање течности кроз отворе и наглавке.   **Кључни појмови:** Ламинарно и турбулентно струјање, проток,једначина континуитета, Бернулијева једначина, хидраулични удар |
| **Увод у термодинамику** | * дефинише основни задатак и улогу термодинамике као научне дисциплине * објасни појам термодинамичког система | * Предмет, метод и значај термодинамике. * Термодинамички систем и околина.   **Кључни појмови:** Термодинамика, термодинамички систем |
| **Величине стања, термодинамички закони и процеси** | * дефинише основне величине стања (притисак, температура и запремина) * дефинише термодинамичке процесе * дефинише појмове: количина топлоте, унутрашња енергија, специфични топлотни капацитет и енталпија * познаје 1. и 2. закон термодинамике и ентропију | * Основне величине стања. * Једначина стања. * Термодинамички процес. * Равнотежни и неравнотежни процеси. * Унутрашња енергија и енталпија. * Механички рад (запремински и технички). * Топлота. * Први закон термодинамике за затворене и отворене системе. * Специфични топлотни капацитет. * Ентропија. * Повратни и неповратни процеси. * Други закон термодинамике.   **Кључни појмови:** Величине стања, унутрашња енергија, енталпија, ентропија, топлота, механички рад, први и други закон термодинамике |
| **Идеални гас и мешавине идеалних гасова** | * објасни појмове идеалан гас, идеалан циклус * разликује идеалне и реалне гасове * објасни и примени једначину стања идеалног гаса * објасни промене стања идеалног гаса * објасни основне гасне законе | * Једначина стања идеалног гаса. * Политропске промене стања идеалног гаса. * Пригушивање. * Дефинисање састава мешавине идеалних гасова. * Једначина стања мешавине.   **Кључни појмови:** Идеални гас, промене стања идеалног гаса, мешавине идеалних гасова |
| **Реални гасови и паре** | * објасни појам реалног гаса * прикаже процес настајања паре у р-v дијаграму * наведе величине стања водене паре * користи таблице и дијаграме за водену пару | * Појам реалног гаса. * Приказ процеса настајања паре у р-v дијаграму * Величине стања водене паре. * Таблице и дијаграми за водену пару.   **Кључни појмови:** Реалан гас, водена пара, дијаграм и таблице за водену пару |
| **Мешавине паре и идеалног гаса** | * објасни појам влажног ваздуха * наведе промене стања влажног ваздуха * користи h- х дијаграм за влажан ваздух | * Влажан ваздух, h- х дијаграм за влажан ваздух. * Промена стања влажног ваздуха   **Кључни појмови:** Влажан ваздух,h-x дијаграм |
| **Простирање топлоте** | * наведе начине простирања топлоте (провођење, прелаз, пролаз топлоте и зрачење) * повезује начине простирања топлоте са примерима из праксе | * Начини простирања топлоте. * Провођење топлоте. * Прелаз топлоте. * Пролаз топлоте. * Зрачење топлоте.   **Кључни појмови:** Провођење, прелаз, пролаз, зрачење |
| **Размењивачи топлот**е | * наведе врсте размењивача топлоте * објасни примену размењивача топлоте у системима за грејање и климатизациују | * Врсте размењивача топлоте. * Рекуперативни размењивачи топлоте * Регенеративни размењивачи топлоте   **Кључни појмови:** Рекуперативни размењивач, регенеративни размењивач топлоте |
| **Претварање топлоте у механички рад** | * познаје принцип рада топлотних уређаја и претварања енергије * наведе основне кружне процесе у термодинамици * објасни врсту кружног процеса код топлотних постројења | * Кружни процеси – основни појмови. * Корноов кружни процес. * Кружни процеси топлотних постројења.   **Кључни појмови:** Кружни процес, Карноов кружни процес |
| **Левокретни кружни процеси** | * објасни левокретни кружни процес * наведе примену левокретног кружног процеса у расхладном постројењу | * Кружни процес у расхладном постројењу и топлотној пумпи * Коефицијент хлађења * Коефицијент грејања. * Радни флуиди и основни елементи расхладног постројења.   **Кључни појмови:** Левокретни кружни процес,коефицијент хлађења, коефицијент грејања |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењи- вања. Настава ће се реализовати кроз часове теоријске наставе са целим одељењем. На првим часовима ученике упознати са основним појмовима из хидраулике и термодинамике.

Облици наставе: Теоријски часови

Место реализације наставе: Сви часови се реализују у стандардној учионици

Препоручени број часова по темама:

Увод у хидраулику: 2 часа

Физичка својства течности : 2 часа

Хидростатика: 9 часова

Хидродинамика: 15 часова

Увод у термодинамику: 2 часа

Величине стања, термодинамички закони и процеси: 9 часова

Идеални гас и мешавине идеалних гасова: 4 часа

Реални гасови и паре: 5 часова

Мешавине паре и идеалног гаса: 4 часа

Простирање топлоте: 6 часова

Размењивачи топлоте: 3 часа

Претварање топлоте у механички рад: 3 часа

Левокретни кружни процеси: 6 часова

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисана глаголима који су на нивоу знања и разумевања. Ово је ученицима први стручни предмет у другом разреду и садржаје прилагодити њиховом узрасту. Садржаје употпунити видеопрезентацијама и примерима из свакодневног живота.

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из физике из основне школе. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тексту- ално-илустративне методе, лабораторијске методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује

Назив предмета: **МАШИНСКИ ЕЛЕМЕНТИ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  |  |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Оспособљавање ученика да разликује карактеристичне машинске елементе и машинске делове, познаје принципе њиховог функ- ционисања и намену

Упознавање ученика са основама прорачуна и димензионисања машинских делова

Оспособљавање ученика да примене стечена знања у поступку инсталирања водовода, грејања и климатизације

Развијање смисла за тачност и прецизност и одговоран однос према раду

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **70 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Стандардизација и толеранције** | * објасни разлику између машинских делова и машинских елемената * препозна различите врсте машинских делова и елемената * препозна стандардне машинске делове и елементе * користи каталоге стандардних машинских делова и елемената * разуме неопходност увођења толеранција и остваривања налегања * објасни ознаку налегања * објасни појмове, напон, напрезање, степен сигурности, дозвољени и критични напон | * Машински део и машински елемент * Стандарди и стандардизација машинских елемената * Толеранције и налегања * Номинални напони и концентрација напона * Степен сигурности   **Кључни појмови:** машински део, машински елемент, стандард, толеранција, налегање, напон, напрезање, степен сигурности |
| **Раздојиви и нераздвојиви спојеви** | * разликује врсте навоја * објасни ознаку навоја * разуме основе прорачуна завртањских веза * препозна различите врсте заковица * разуме основе прорачуна закованих спојева * препозна различите врсте заварених спојева * разуме основе прорачуна заварених спојева * наведе врсте опруга * објасни примену опруга у машинској пракси | * Раздвојиве везе   – врсте, подела и осигурање навојних спојева   * Нераздвојиве везе * заковани спојеви, * заварени спојеви * Пресовани спојеви * Опруге   **Кључни појмови:** спојеви, раздвојива веза, нераздвојива веза, завојница, навој, завртањ, навртка, заковица, опруга |
| **Елементи цевовода и арматуре** | * наведе основне врсте и намене цевовода * објасни принцип функционисања цевних затварача * објасни улогу компензационих и ослоних елемената цевовода * наведе основне делове цевне арматуре (вентили, засуни, славине, разводници, поклопци) * објасни улогу компонената цевне арматуре * објасни појам компензационих цеви (компензатора) * објасни различите поступке за формирање цевне арматуре * објасни правилно формирање заптивног споја * препозна основне начине површинске заштите и изолације цевних водова * препозна различите врсте опруга * објасни правилну уградњу опруга | * Цеви цевоводних система * Цевни затварачи * Елементи закомпензацију дилатација и ослањање цевовода * Цевна арматура (вентили, засуни, славине, разводници, поклопци) * Заптивни спој * Површинска заштита и изолација цевних водова * Компензационе цеви   **Кључни појмови:** цевовод, вентил, славина, прикључак |
| **Елементи обртног кретања** | * разликује намену осовина и вратила * разуме основе прорачуна осовине и вратила * изврши правилан избор клина * разликује врсте лежишта и лежаја, њихову намену и принцип уградње * објасни означавање лежаја * разликује врсте спојница (наброји врсте спојница, објасни њихову улогу и опише начине спајања) | * Осовине и вратила * Клинови * Клизни и котрљајни лежаји * Спојнице   **Кључни појмови:** осовина, вратило, лежај, спојница, клин |
| **Преносници снаге** | * разликује врсте преносника снаге и њихове елементе * препозна врсту зупчастог пара * објасни основне геометријске и кинематске величине цилиндричног зупчастог пара * објасни ланчани пар * објасни ремени пренос (принцип рада, елементи, спајање и затезање) | * Фрикциони преносници * Зупчасти преносници * Ремени и ланчани преносници   **Кључни појмови:** преносник, зупчасти пар, фрикциони пренос, ланчани, пренос, ремени пренос, зупчаник, ланац, ланчаник, ременица, каиш |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се оде- љење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

Стандардизација и толеранције: 14 часова

Раздојиви и нераздвојиви спојеви: 20 часова

Елементи цевовода и арматуре: 16 часова

Елементи обртног кретања: 10 часова

Преносници снаге: 10 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из математике, техничке механике, машинских материјала. Препо- рука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тек- стуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **ТЕХНОЛОГИЈА ОБРАДЕ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 70 |  |  |  | 70 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Упознавање ученика са основним карактеристикама различитих поступака спајања материјала

Стицање основних знања о обрадним системима и процесима обраде на универзалним машинама алаткама

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у технологију обраде** | * објасни појам технологије обраде * објасни појам обрадног система * наведе разлике између припремка, обрадка, израдка, готовог дела * наведе поделу метода обраде | * Појам технологије обраде * Припремак, обрадак, израдак, готов део * Класификација поступака обликовања и обраде   **Кључни појмови:** Технологија, Обрада |
| **Ливење** | * објасни поступак ливења, основне појмове * наведе материјале за ливење * објасни улогу пешчаних калупа и језгара у процесу ливења * наведе ливачке алате и прибор * објасни остале поступке ливења: * Гравитационо ливење * Ливење у металним калупима * Ливење под притиском * Центрифугално ливење * Прецизно ливење * Ливење у шкољкастим калупима * Непрекидно ливење * Ливење у вакууму * објасни завршне радове при ливењу * наведе операције контроле одливака * наведе могуће грешке на одливцима | * Основни појмови о ливењу * Својства материјала за ливење * Поступци ливења * Пешчани калупи, језгра * Ливачки алати и прибор * Гравитационо ливење * Ливење у металним калупима * Ливење под притиском * Центрифугално ливење * Прецизно ливење * Ливење у шкољкастим калупима * Непрекидно ливење * Ливење у вакууму * Завршни радови при ливењу * Контрола и грешке на одливцима   **Кључни појмови:** поступци ливења, материјали |
| **Обликовање деформисањем** | * објасни основне карактеристике обраде деформисањем * објасни разлике између еластичних и пластичних деформација * наведе врсте пећи за загревање * објасни основне карактеристике поступка пресовања и ковања * објасни обраду истискивањем * наведе основне карактеристике обраде ваљањем * објасни израду шавних цеви * објасни израду бешавних цеви * објасни обраду вучењем: израда жица и цеви | * Карактеристике обраде деформисањем * Област еластичности и пластичности * Обрада у хладном и топлом стању * Пећи за загревање * Обрада пресовањем * Ковање ваљањем * Обрада истискивањем * Обрада ваљањем * Израда цеви * Обрада вучењем (извлачењем)   **Кључни појмови:** врсте деформација, еластичност, пластичност, цеви |
| **Обрада резањем** | * објасни методе формирања површине при обради резањем * објасни начин формирања струготине и њене врсте * наведе силе и температуре резања * објасни улогу средстава за хлађење и подмазивање * објасни основне карактеристике обраде одсецањем, стругањем, рендисањем, провлачењем, глодањем, бушењем, брушењем и глачањем * наведе елементе режима обраде резањем * објасни кретања на универзалним машинама алаткама при процесу формирања струготине * наведе врсте алата * опише геометрију алата * наведе врсте помоћних прибора | * Методе формирања површине при обради резањем * Процес настајања струготине * Врсте струготине * Силе и температуре резања * Средства за хлађење и подмазивање * Обрада одсецањем, стругањем, рендисањем, провлачењем, глодањем, бушењем, брушењем и глачањем * Елементи режима обраде * Врсте кретања на универзалним машинама алаткама у циљу формирања струготине * Врсте алата и њихова геометрија * Материјали резних алата * Врсте помоћних прибора   **Кључни појмови:** струготина, режим обраде |
| **Обрада спајањем** | * наведе врсте спајања * објасни разлику између раздвојивих и нераздвојивих веза * препозна могућности спајања применом различитих врста веза на цевним инсталацијама * наведе различите врсте навојних веза * опише и објасни поступак спајања навојним везама * наведе различите врсте нераздвојивих веза * опише и објасни РЕЛ поступак заваривања * опише и објасни МИГ-МАГ поступак заваривања * опише и објасни ТИГ поступак заваривања * опише и објасни поступак тврдог лемљења * опише и објасни поступак лепљења * опише и објасни поступак специјалног спајања („пеглање”) * наведе завршне радове при формирању нераздвојивих веза * опише поступке контроле споја * наведе могуће грешке при формирању нераздвојивих веза | * Спајање материјала * Раздвојиве и нераздвојиве везе * Спајање делова навојним везама * Основе заваривања * Поступци заваривања – РЕЛ, МИГ, МАГ, ТИГ * Спајање делова тврдим лемљењем * Спајање делова лепљењем * Специјални поступци спајања * Завршни радови, контрола и грешке при формирању нераздвојивих веза   **Кључни појмови:** Вијчана веза, Лемљење, Заваривање |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања. Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препору- чени број часова по темама је следећи:

Увод у технологију обраде (4 часа)

Ливење (10 часова)

Обликовање деформисањем (16 часова)

Обрада резањем (10 часова)

Обрада спајањем (30 часова)

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из техничког цртања, машинских материјала, техничке механике. Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, мате- ријалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуал- но-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **ЦЕВНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ И САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II | 105 |  |  |  | 105 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Упознавање сa елементима цевних инсталација у системима водовода, канализације, грејања и климатизације

Оспособљавање за избор материјала и готових елемената за уградњу и његово рационално коришћење

Упознавање са врстама санитарних уређаја и санитарне арматуре

Развијање способности решавања проблема техничке природе

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Други**

Годишњи фонд часова: Теорија: **105 часова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основни појмови о цевним инсталацијама** | * објасни сврху и значај цевних инсталација * наведе поделу цевних инсталација * наведе критеријуме избора система и уређаја * препознаје ризике и опасности при постављању цевних инсталација * разуме неопходност примене мера заштите на раду са инсталацијама | * Сврха и значај цевних инсталација * Подела цевних инсталација * Критеријуми избора система и уређаја (естетски, хигијенски, економски и безбедносни) * Мере заштите на раду са инсталацијама   **Кључни појмови:** инсталације, цеви, заштита на раду |
| **Техничка документација** | * разликује симболе обележавања појединих елемената инсталација * препознаје елементе техничке документације * препознаје приказе на радној и пројектној документацији * разуме значај стандардизације елемената цевне инсталације | * Упознавање симбола обележавања појединих елемената инсталација * Упознавање техничке документације * Читање радне и пројектне документације * Обележавање по стандарду   **Кључни појмови:** симболи, документација, цртеж, пројекат, стандард |
| **Цевне инсталације у водоводу и канализацији** | * наведе врсте водоводних и канализационих цеви * наведе критеријуме које цеви треба да испуњавају * разликује цевне затвараче и могућности њихове примене * наведе елементе цевне арматуре * препозна заптивне елементе и материјале * објасни ознаку и пропис за изградњу в/к инсталације * опише поступак постављања водоводних цеви * опише поступак постављања канализационих цеви * наведе поступке заштите водоводних цеви од корозије , електричне струје, хемијски агресивних материја * опише процедуру испитивања водоводне мреже пре пуштања у рад * објасни поступак монтаже главног вода * објасни поступак прикључивања главног вода на главни вод * објасни улогу и значај ревизионих отвора и каскада | * Врсте водоводних и канализационих цеви према материјалу,намени, облику и димензијама * Критеријуми које цеви треба да испуне(притисак, антикорозивност и сл.) * Цевни затварачи (врсте и примена) * Цевне арматуре и елементи * Заптивни материјал * Упознавање ознака по стандарду и важећих прописа за изградњу водовода и канализације * Проучавање пројектне документације за водоводну мрежу * Начин полагања, заптивање цеви од челика, бетона, азбеста и пластичних маса * Улога и значај противпожарних хидраната * Начин уграђивања водоводних инсталација за топлу воду зависно од места и услова радa * Преглед и испитивање водоводне мреже при повишеном притиску * Заштита водоводних цеви од корозије, електричне струје, хемијски агресивних материја * Начин монтаже главног вода са прикључком и прикључењемна вертикалне водове * Начин монтаже вертикала, спајање и заптивање * Заштита канализационих цеви од механичких оштећења, електричне струје и агресивних хемијских материја * Ревизиони отвори, каскаде и проветравање због избегавања гасова у мрежи   **Кључни појмови:** водовод, канализација, притисак, арматуре, заптивке, стандарди |
| **Цевне инсталације у системима грејања** | * наведе врсте цеви у системима грејања * објасни услове које цеви треба да испуне * разликује цевне елементе, прикључке, фитинг * наведе врсте цевних затварача који се употребљавају у системима грејања * препознаје ризике и опасности при постављању, експлоатацији и одржавању цевних инсталација * наведе заштитне мере на раду са инсталацијама грејања * разликује носаче елемената система грејања | * Врсте цеви у систему грејања према материјалу, изради, намени и облику * Услови које цеви треба да испуне (састављање, притисак и сл.) * Цевни елементи (права и коса рачва, лук, колено, редукциона цев, компензациона цев, елементи за спајање вођице за цеви, носачи цеви, цевни прикључци, „фитинг” и сл.) * Цевни затварачи (пролазни, неповратни вентили, засуни, славине, сепаратори паре, вентил за мешање, трокраки вентил и сл.) * Мере заштите на раду са инсталацијама у системима грејања * Носачи цеви   **Кључни појмови:** грејање, прикључци, фитинг, вентили, славине |
| **Цевне инсталације клима уређаја** | * наведе врсте цеви које се користе код клима уређаја * објасни услове које треба да испуни цевна инсталација клима уређаја * наведе радне флуиде цевних инсталација клима уређаја * објасни значај и улогу изолације цевних водова код клима уређаја * наведе врсте материјала за изолацију * наведе заштитне мере при раду са цевном инсталацијом клима уређаја | * Врсте цеви према материјалу, изради, намени и облику. * Услови које цеви треба да испуне * Радни флуиди * Изолација цевних водова код клима уређаја * Заштитне мере   **Кључни појмови:** клима, флуид |
| **Санитарни уређаји** | * објасни улогу санитарних уређаја у домаћинству * наведе поделу санитарних уређаја * опише купатилске санитарне уређаје * објасни начин постављања купатилских санитарних уређаја * опише кухињске санитарне уређаје * објасни начин постављања кухињских санитарних уређаја * наведе врсте санитарне арматуре * објасни начин постављања санитарне арматуре * прати трендове санитарне галантерије | * Појам, подела и улога санитарних уређаја * Купатилски санитарни уређаји (бојлер, WC шоља и водокотлић, лавабо, када, туш кабина) * Кухињски санитарни уређаји (бојлер, славина, славина са филтером) * Санитарна арматура (сливници, сифони, прикључци за машинр за прање веша и судове, батерије за топлу и хладну воду ) * Трендови санитарне галантерије   **Кључни појмови:** санитарни уређај, санитарна арматура |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оце- њивања. Настава ће се реализовати кроз часове теоријске наставе са целим одељењем у учионици, специјализованој учионици или од- говарајућем кабинету. На првим часовима дискутујете са ученицима о начинима на који на савремене начине транспортују течности у системима водовода, грејања и климатизације, као и на који начин се врши одлагање фекалних материја и опасних флуида.

Препоручени број часова по темама:

Основни појмови о цевним инсталацијама: 6 часова

Техничка документација: 6 часова

Цевне инсталације у водоводу и канализацији: 27 часова

Цевне инсталације у системима грејања: 27 часова

Цевне инсталације клима уређаја: 18 часова

Санитарни уређаји: 21 часова

На часовима се задржати на нивоима знања и разумевања. Садржаје употпунити примерима и ситуацијама из свакодневног живота. Ученицима представити предмет као један од кључних за њихов будићи позив, непрестано наглашавајући његову важност и одговорност коју носи са собом.

За часове свих тема користити методе активно оријентисане наставе и ученике поставити у улогу одређеног сектора у овим инсти- туцијама. Користити методе играња улога, тако да ученике поделите у тимове и појединце који ће да симулирају рад појединих сектора или функције у радним организацијама. Кроз семинарске радове обрадити са ученицима важност појединих сектора и позиција у јавним предузећима, као и у приватом сектору. Пожељно је организовати посете предузећима чије су делатности везане за ове секторе, и заједно са ученицима обавити разговоре са руководиоцима, планерима и извођачима радова.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује

.

Назив предмета: **ГРЕЈАЊЕ И КЛИМА УРЕЂАЈИ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| III | 62 | 0 | 0 | 0 | 62 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Упознавање са уређајима за грејање и климатизацију

Упознавање основних елемената уређаја за грејање и климатизацију

Развијање способности за примену стечених знања у пракси

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **62 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у грејање и климатизацију** | * наведе термичке услове угодности * објасни појам грејања и климатизације * наведе разлику између грејања и климатизације | * термички услови угодности * Грејање * Климатизација |
|  |  | **Kључни појмови:** Грејање, климатизација |
| **Уређаји за грејање** | * објасни значај и историјат грејања * наведе савремене начине грејања * објасни принцип рада уређаја за централно грејање * објасни карактеристике етажног, класичног и даљинског грејања | * Локални уређаји за грејање * Централни уређаји за грејање * Етажно грејање * Класично централно грејање * Даљинско грејање   **Kључни појмови:** Локални уређаји за грејање, централни уређаји за грејање |
| **Системи топловодног централног грејања и елементи система** | * наведе основне елементе система топловодног централног грејања * наведе топлотне изворе у систему централног грејања * опише врсте, главне делове и начин рада котлова * опише врсте, главне делове и начин рада соларног колектора * опише врсте, главне делове и начин рада топлотне подстанице * опише врсте, главне делове и начин рада топлотне пумпе * наведе врсте централног грејања у зависности од цевног развода * опише врсте грејних тела * наведе врсте експанзионих судова, и место њиховог постављања * објасни појам пумпе и опише принцип рада * наведе врсте цеви и цевних арматура * објасни значај и примену топлотне и звучне изолације | * Топлотни извори: * котао * соларни колектор * топлотна подстаница * топлотна пумпа * Цевни развод: * централно грејање са природном циркулацијом * централно грејање са принудном циркулацијом * једноцевни систем централног грејања * двоцевни систем централног грејања (горњи и доњи развод) * Грејна тела: * радијатори * цевни регистри * панели * вентилатор-конвектори * Експанзиони судови: * Отворени експанзиони суд * Затворени експанзиони суд * Пумпе * Арматура * запорна * мерна и регулациона * сигурносна * Топлотна и звучна изолација   **Kључни појмови:** Котао, соларни колектор, топлптна пумпа, топлотна подстаница, цевни развод, грејно тело, експанзиони суд, пумпа, арматура |
| **Системи за топлу потрошну воду** | * наведе врсте постројења за топлу потрошну воду * разуме разлику између појединачног и ценралног постројења * објасни процес рециркулације топле санитарне воде | * Задатак снабдевања и захтеви за снабдевање * Појединачна постројења * Централна постројења * Рециркулација топле санитарне воде   **Kључни појмови:** Санитарна топла потрошна вода, рециркулација воде |
| **Уређаји за климатизацију** | * објасни појам климатизације * наведе основне елементе локалног уређаја за климатизацију * објасни термодинамички процес у клима уређају (начин рада) * опише начин монтирања клима уређаја * наведе врсте расхладних флуида * познаје еколошке захтеве у климатизацији | * Увод у климатизацију * Уређаји за климатизацију * Локални уређаји за климатизацију * компактни * сплит системи * мулти сплит системи * Елементи локалног уређаја за климатизацију * компресор * кондензатор * испаривач * термоекспанзиони вентил * филтери * Расхладни флуиди   **Kључни појмови:** Уређај за климатизацију, сплит систем, компресор, кондензатор, испаривач, термоекспанзиони вентил |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На првом часу упознати ученике са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и критеријумом и начинима оцењи- вања. Настава ће се реализовати кроз часове теоријске наставе са целим одељењем. На првим часовима ученике упознати са основним појмовима грејања и климатизације.

Облици наставе: Теоријски часови

Место реализације наставе: Сви часови се реализују у стандардној учионици

Препоручени број часова по темама:

Увод у грејање и климатизацију: 2 часа

Уређаји за грејање: 6 часа

Елементи система за топловодно централно грејање: 30 часова

Системи за топлу потрошну воду: 8 часова

Уређаји за климатизацију: 16 часова

На часовима се задржати на нивоима знања дефинисана глаголима који су на нивоу знања и разумевања. Ово је стручни предмет чији садржаји треба да ученицима развију интересовање за будућу струку и што квалитетније ангажовање на практичној настави. Садр- жаје употпунити примерима разних система грејања и климатизације са посебним акцентом на савремена ефикасна решења.

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из машинских елемената и техничке физике. Препоруке за реализацију наставе:

За темy уређаји за грејање размотрити и анализирати конкретна решења (грејање школе, грејање стамбених ученичких простора)

За тему системи топловодног централног грејања и елементи система користити систем грејања школе са свим елементима и ви- деопрезентације шема свих актуелних система

За тему уређаји за климатизацију користити конкретан уређај са свим елементима

Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тексту- ално-илустративне методе, лабораторијске методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контрол- них или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **ПРЕДУЗЕТНИШТВО**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| I |  | 62 |  |  | 62 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

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

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Предузетништво и предузетник** | * наведе адеквадтне примере предузетништва из локалног окружења * наведе карактеристике предузетника * објасни значај мотивационих фактора у предузетништву * доведе у однос појмове иновативнност, предузимљивост и предузетништво * препозна различите начине отпочињања посла у локалној заједници | * Појам, развој и значај предузетништва * Профил и карактеристике успешног предузетника * Мотиви предузетника * Технике и критеријуми за утврђивање предузетничких предиспозиција   **Кључни појмови:** предузетништво, предузетник, предузимљивост, иновативност |
| **Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план** | * 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 * самостално изради маркетинг плана у припреми бизнис плана * презентује маркетинг план као део сопственог бизнис плана | * 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 * Презентација маркетинг плана за одабрану бизнис идеју   **Кључни појмови:** идеја, SWOT анализа, бизнис план, маркетинг, тржиште |
| **Управљање и организација, правни оквир за оснивање и функционисање делатности** | * наведе особине успешног менаџера * објасни основе менаџмента услуга/производње * објасни на једноставном примеру појам и врсте трошкова, цену коштања и инвестиције * израчуна праг рентабилности на једноставном примеру * објасни значај производног плана и изради производни план за сопствену бизнис идеју у најједноставнијем облику (самостално или уз помоћ наставника) * увиђа значај планирања и одабира људских ресурса за потребе организације * 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 бизмис идеју * самостално сачини или попуни основну пословну документацију | * Менаџмент функције (планирање, организовање, вођење и контрола) * Појам и врсте трошкова, цена коштања * 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   **Кључни појмови:** менаџмент, менаџер, трошкови, инвестиције, рентабилност, производни процес, људски ресурси, информационе технологије |
| **Економија пословања, финасијски план** | * 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 | * Биланс стања * Биланс успеха * Биланс токова готовине (cash flow) * Извори финансирања * Институције и инфраструктура за подршку предузетништву * Припрема и презентација финансијског плана   **Кључни појмови:** биланс, финансије, приход, расход, институције, инфраструктура |
| **Ученички пројект-презентација**  **пословног 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 | * Израда целовитог бизнис плана за сопствену бизнис идеју * Презентација појединачних/групних бизнис планова и дискусија   **Кључни појмови:** идеја, бизнис план |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.Предмет се реализује кроз вежбе у учионици/кабинету. Приликом остваривања програма одељење се дели на групе до 15 ученика. Препоручени број часова по те- мама је следећи:

Предузетништво и предузетник 6 часова вежби

Развијање и процена пословних идеја, маркетинг план 12 часова вежби

Управљање и организација 24 часова вежби

Економија пословања 12 часова вежби

Ученички пројект–презентација пословног плана 8 часова вежби

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из практичне наставе.

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.

Економија пословања, финасијски план:

Користити формулар за бизнис план Националне службе запошљавања. Користити најједноставније табеле за израду биланса ста- ња, биланса успеха и биланса новчаних токова. Обрадити садржај на најједноставнијим примерима из праксе

Ученички пројект-презентација пословног плана:

Позвати на јавни час успешног предузетника, представнике школе, локалне самоуправе и банака за процену реалности и иноватив- ности бизнис плана. Према могућности наградити најбоље радове. У презентацији користити сва расположива средства за визуализацију а посебно презентацију у power point –у.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тексту- ално-илустративне методе, методе графичких радова. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

Давати упутстава ученицима где и како да дођу до неопходних информација. Користити сајтове за прикупљање информација [(www](http://www/). apr.gov.rs. , [www.sme.gov.](http://www.sme.gov/) rs. 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.)

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се

добијају из контрол них или писмених радова, графичких радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: **ПРАКТИЧНА НАСТАВА**

ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

У табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | ПРАКСА | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 0 | 0 | 210 | 60 | 0 | 270 |
| II | 0 | 0 | 420 | 60 | 0 | 480 |
| III | 0 | 0 | 558 | 90 | 0 | 648 |

Уколико се програм реализује у „школском систему”

ПРЕМА НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ – ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УЧЕЊЕ КРОЗ РАД\* | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 0 | 0 | 210 | 60 | 0 | 270 |
| II | 0 | 0 | 0 | 60 | 420 | 480 |
| III | 0 | 0 | 0 | 90 | 558 | 648 |

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

\* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Оспособљавање ученика за примену мера безбедности и здравља на раду

Оспособљавање ученика за самостално мерење и контролисање радних предмета

Оспособљавање ученика за самостално оцртавање, обележавање, стезање и придржавање радних предмета

Оспособљавање ученика за самостално руковање алатом и прибором за ручну обраду

Оспособљавање ученика за самосталну обраду сечења и одсецања материјала

Оспособљавање ученика за самостално обликовање цеви и профила

Оспособљавање ученика за самостално турпијање

Упознавање и примена алата и прибора за формирање раздвојивих и нераздвојивих веза

Оспособљавање ученика да самостално врши обраду бушењем, проширивањем и упуштањем

Оспособљавање ученика за формирање раздвојивих веза (резање навоја – унутрашњи и спољашњи)

Оспособљавање ученика за самостално спајање материјала лепљењем и лемљењем

Оспособљавање ученика за самостално спајање материјала ручним електролучним заваривањем и пеглањем

Оспособљавање ученика за самостално гасно заваривање, гасно сечење и тврдо лемљење

Оспособљавање ученика за самостално монтирање санитарних уређаја

Оспособљавање ученика за самосталну монтажу водоводних инсталација

Оспособљавање ученика за самосталну монтажу инсталација за грејање

Оспособљавање ученика за самосталну монтажу клима уређаја

НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ МОДУЛА ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред. бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1 | Безбедност и здравље на раду | 12 |
| 2 | Мерење и контролисање | 30 |
| 3 | Оцртавање, обележавање, прибор за стезање | 36 |
| 4 | Алат и прибор за ручну обраду | 66 |
| 5 | Сечење, одсецање, обликовање цеви и профила, турпијање | 66 |
| 6 | Настава у блоку | 60 |

Разред: први

Разред: други

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред. бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1. | Алат и прибор за формирање раздвојивих и нераздвојивих веза | 50 |
| 2. | Формирање раздвојивих веза (резање навоја – унутрашњи и спољашњи) | 56 |
| 3. | Спајање материјала лепљењем и лемљењем | 62 |
| 4. | Ручно електролучно заваривање и спајање пеглањем | 86 |
| 5. | Гасно заваривање, гасно сечење и тврдо лемљење | 74 |
| 6. | Монтажа санитарних уређаја | 92 |
| 7. | Настава у блоку | 60 |

Разред: трећи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред. бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1. | Монтажа инсталације водовода | 186 |
| 2. | Монтажа инсталације грејања и топле потрошне воде | 186 |
| 3. | Постављање клима уређаја | 186 |
| 4. | Настава у блоку | 90 |

1. НАЗИВИ МОДУЛА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА Разред: први

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ МОДУЛА** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Безбедност и здравље на раду** | * примењује мере заштите на раду * правилно користи средства заштите на раду * одржава заштитна средства и опрему у исправном стању * примењује прописе из области заштите околине и радне средине * поштује технолошку и радну дисциплину на радном месту | * Радно место, средства за рад, средства и опрема за личну заштиту, превенција, опасности и ризици на радном месту * Закон о безбедности и здрављу на раду * Правилник о опреми и поступку за пружање прве помоћи и организовању службе спасавања у случају незгоде на раду * Ризици у процесу рада и мере за отклањање истих * Обавезни прегледи и провера опреме за рад * Професионална обољења и болести у оквиру образовног профила   **Кључни појмови:** ризици на раду, мере заштите |
| **Мерење и контролисање** | * демонстрира поступке мерења и контролисања: дужинских мера, углова, профила и облика, температуре и притиска * правилно рукује мерним прибором, алатима и предметом рада * измери и контролише предмет рада * попуњава мерну листу и оцењује властити рад * користи техничко – технолошку документацију * примени правила одржавања и чувања мерног прибора | * Задатак и дефиниција мерења и контроле * Методе и грешке мерења * Подела мерила * Поступак мерења и контролисања дужинских мера * Поступак мерења и контролисања углова, профила и облика * Поступак мерења и контролисања профила и облика * Поступак мерења и контролисања температуре * Поступак мерења и контролисања притиска * Израда мерних листа контроле * Чување и одржавање мерног прибора   **Кључни појмови:** Поступци мерења, поступци контролисања |
| **Оцртавање, обележавање, прибор за стезање и придржавање** | * одабере прибор за оцртавање и обележавање * одабере алат и прибор за стезање и придржавање * демонстрира поступке: оцртавања и обележавања * демонстрира поступак оштрења алата за оцртавање и обележавање * демонстрира поступке стезања и придржавања предмета рада – обратка * контролише тачност поступка оцртавања и обележавања на премету рада – израдак * користи техничко – технолошку документацију * примени правила одржавања и чишћења алата и прибора | * Алат и прибор за оцртавање ( плоча за оцртавање, игле, обележачи, шестари, призме, слова, бројеви…) * Остали прибор за оцртавање: мерни лењири и летве, помична мерила, дубиномери, висиномери, угаоници са ослонцем и за центрисање, угломери, шаблони, менгеле, чекићи итд. * Задатак и значај стезања и придржавања при обради * Правила стезања и подела прибора за стезање и придржавање * Стеге * Оштрење алата за оцртавање и обележавање * Мере заштите на раду   **Кључни појмови:** Оцртавање, обележавање |
| **Алат и прибор за ручну обраду** | * изабере алат и прибор који се користи при ручној обради материјала у зависности од врсте посла који се обавља * правилно опреми радно место потребним алатом и прибором * примени правила чувања, одржавања и чишћења алата и прибора * правилно користи средства заштите на раду | * Алат за ручну обраду: ручне тестере, разне врсте турпија, гарнитуре урезника и нарезника, брусне плоче, ручне брусилице, разне врсте бургија, упуштачи, развртачи, бушилице, маказе, чекићи, секачи, гребачи, гарнитуре кључева, одвијачи разних величина , клешта за различите намене, хефталице, спајалице и други алати * Правила правилног размештања алата и прибора на радном месту * Чување, одржавање и алата, прибора и радног места * Мере заштите на раду   **Кључни појмови:** ручна обрада, алати за ручну обраду |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сечење, одсецање, обликовање цеви и профила, турпијање** | * изабере машину, алат и прибор за сечење и одсецање * изводи оштрење резног алата за сечење и одсецање * изводи поступке исправљања материјала * изводи поступке савијања цеви и профила у топлом и хладном стању * демонстрира поступке турпијања равних, облих, унутрашњих и спољашњих површина * измери и контролише радни комад * користи техничко – технолошку документацију * оцењује властити рад * примењује мере заштите на раду | * Машине, алат и прибор за сечење и одсецање * Рад чекићем, рад секачем, одсецање секачем * Сечење маказама * Сечење ручном тестером * Сечење машинским тестерама * Сечење ручном електричном брусилицом * Оштрење резног алата за одсецање * Ручно и машинско исправљање * Савијање цеви у топлом и хладном стању * Савијање и обликовање профила * Врста и подела турпија, одржавање турпија * Техника турпијања различитих површина * Машине за турпијање * Израда радних предмета према техничко – технолошкој документацији * Мере заштите на раду   **Кључни појмови:** поступак сечења, поступак савијања |
| **Настава у блоку** | * напише дневник рада * демонстрира поступке обраде претходно обрађеним модулима * користи мере заштите на раду при руковању алатима, прибором , машинама и предметом рада * реши постављене задатке према техничко – технолошкој документацији * измери и контролише предмет рада * попуњава мерну листу * оцењује властити рад * примени правила чувања, одржавања и чишћења алата, прибора и машина | * Израда сложених радних задатака обухваћених модулима : * Безбедност и здравље на раду * Мерење и контролисање * Оцртавање, обележавање, прибор за стезање и придржавање * Алат и прибор за ручну обраду * Сечење, одсецање, обликовање цеви и профила, турпијање   **Кључни појмови:** израда делова |

Разред: други

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ МОДУЛА** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Алат и прибор за формирање раздвојивих и нераздвојивих веза** | * објасни факторе од којих зависи коју методу спајања ће изабрати * објасни појам раздвојивих и нераздвојивих веза * разликује елементе којима се остварује раздвојива веза * примењује поступке којима се остварује нерздвојива веза * изабере машину, алат и прибор за бушење, упуштање и развртање * демонстрира поступке ручног и машинског бушења, упуштања и развртања – радни поступак * врши избор резног алата за бушење, упуштање и развртање * изводи оштрење резног алата за бушење и развртање * користи разне врсте кључева * изводи поступак закивања * користи техничко – технолошку документацију * примењује поступак мерења и контроле * примени правила чувања, одржавања, чишћења машине, алата и прибора * користи мере заштите на раду | * Задатак, примена и подела спајања   ●   * Раздвојиве и нераздвојиве везе * завртњи и навртке, клинови, чивије, * сворњаци, спојнице ид * Закивање, заваривање, лемљење ,лепљење и пресовање * Машине, алат и прибор за ручно и машинско бушење * Бушење, упуштање и развртање * Бургије, упуштачи и развртачи * Оштрење резног алата * Гарнитуре кључева * Заковице, алат за закивање * Техничко технолошка документација * Прибор за мерење и контролу * Безбедност и заштита здравља на раду   **Кључни појмови:** раздвојиве везе, нераздвојиве везе |
| **Формирање раздвојивих веза**  **(резање навоја**  **– унутрашњи и спољашњи)** | * изводи поступак ручног резања унутрашњег навоја * изводи поступак ручног резања спољашњег навоја * изводи поступак ручног нарезивања цевног навоја * израђује машинских склопова раздвојивом везом * користи техничко – технолошку документацију * примењује поступак мерења и контроле машинских елемената * примени правила чувања, одржавања, чишћења, машине, алата и прибора * користи мере заштите на раду | * Комплет урезника, * окретачи са непроменљивим отвором, * окретачи са подешавајућим отвором. * Нарезнице – округле, шестоугаоне и квадратне – затворене и расечене * Држачи (окретачи) за нарезнице са уметком или без уметка * Главе за резање навоја * Машински елементи различитих облика и димензија * Техничко – технолошка документација * Прибор за мерење и контролу * Фактори који утичу на правилно чувања, одржавање, чишћење, машине, алата и прибора * Безбедност и заштита здравља на раду   **Кључни појмови:** разање навоја |
| **Спајање материјала лепљењем и лемљењем** | * врши избор лепка за поступак спајања * врши избор прибора за поступак спајања лепљењем * изводи поступак спајања лепљењем * објасни припрему материјала и алата за меко лемљење * изводи поступак меког лемљења * користи техничко – технолошку документацију * примењује поступак мерења и контроле радних предмета * оцењује властити рад * примени правила чувања, одржавања, чишћења, материјала, алата и прибора * користи мере заштите на раду и заштити животне средине | * Врсте лепила * Прибор за лепљење ( пиштољи….) * Елементи и материјали за лепљење * Израда радних предмета лепљењем * Опрема и материјал за меко лемљење * Меко лемљење * Израда радних предмета меким лемљењем * Техничко технолошка документација * Правила чувања, одржавања, чишћења, материјала, алата и прибора * Мере заштите на раду и мере заштите животне средине   **Кључни појмови:** лепљење, лемљење |
| **Ручно електролучно заваривање и спајање пеглањем** | * објасни припрему опреме , материјала и алата за ручно електролучно заваривање * изводи поступак ручног електролучног заваривања * изводи поступак контроле завареног споја * израђује радне предмете ручним електролучним заваривањем * објасни припрему материјала и уређаја – пегли за поступак спајања пеглањем * изводи поступак спајања цеви пеглом * израђује радне предмете преспајањем или продужавањем цеви пеглањем * користи техничко – технолошку документацију * примењује поступак мерења и контроле радних предмета * оцењује властити рад * примени правила чувања, одржавања, чишћења, материјала, алата и прибора * користи мере заштите на раду и заштити животне средине | * Опрема и врсте основног и додатног материјала за ручно електролучно заваривање * Положаји заваривања * Електролучно заваривање * Методе контроле завареног споја * Радни предмети различитих димензија и облика * Материјали који се спајању пеглањем * Пегле за спајање цеви * Спајање цеви пеглањем * Структуре прављене од цеви * Техничко технолошка документација * Прибор за мерење и контролу * Правила чувања, одржавања, чишћења, материјала, алата и прибора * Мере заштите на раду и мере заштите животне средине   **Кључни појмови:** заваривање, спајање пеглањем |
| **Гасно заваривање, гасно сечење и тврдо лемљење** | * објасни припрему опреме, материјала и алата за гасно заваривање, сечење и тврдо лемљење * рукује боцама и опремом за гас * изводи поступке гасног заваривања, гасног резања и тврдог лемљења * користи техничко – технолошку документацију * примењује поступак мерења и контроле радних предмета * оцењује властити рад * примени правила чувања, одржавања, чишћења, материјала, уређаја, алата и прибора * користи мере заштите на раду и заштити животне средине | * Опрема, уређаји, врсте основног и додатног материјала за гасно заваривање, сечење и тврдо лемљење * Поступак гасног заваривања * Поступак гасног резања * Поступак тврдог лемљења * Радни предмети различитих димензија * Техничко технолошка документација * Прибор за мерење и контролу, методе контроле завареног споја * Правила чувања, одржавања, чишћења, материјала, уређаја, алата и прибора * Мере заштите на раду и мере заштите животне средине   **Кључни појмови:** гасно заваривање |
| **Монтажа санитарних уређаја** | * изводи поступак монтирања санитарија (када, туш, кабина, WC шоља, лавабоа….) * изводи поступак монтирања бојлера * изводи поступак монтирања кухињских бојлера (ниске и високе монтаже) * изводи поступак монтирања санитарних арматура (славине, вентили, туш батерје) * изводи поступак монтирања уградних водокотлића и обичних водокотлића * изводи поступак монтирања купатилске галантерије * изводи поступак повезивање веш и машине за судове * користи техничко – технолошку документацију * мери, контролише и усклађује са стандардом места уградње елемената * користи мере заштите на раду | * Бушење, спајање, дихтовање санитарних уређаја * Бушење, спајање, дихтовање санитарне арматуре * Стандарди мантажа, шеме и скице елемената за монтирање * Мерни алат, стандардне табеле * Мере заштите на раду   **Кључни појмови:** санитарни уређаји |
| **Настава у блоку** | * напише дневник рада * демонстрира поступке спајања претходно обрађеним модулима * користи мере заштите на раду при руковању алатима, прибором , машинама и предметом рада * реши постављене задатке према техничко – технолошкој документацији * контролише и оцењује властити рад | * Израда сложених радних задатака обухваћених модулима : * Алат и прибор за формирање раздвојивих и нераздвојивих веза * Формирање раздвојивих веза ( резање навоја – унутрашњи и спољашњи) * Спајање материјала лепљењем и лемљењем * Ручно електролучно заваривање и спајање пеглањем * Гасно заваривање, гасно сечење и тврдо лемљење * Монтажа санитарних уређаја   **Кључни појмови:** монтажа |

Разред: трећи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗИВ МОДУЛА** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Монтажа инсталације водовода** | * припрема спецификацију потребног материјала за водоводну инсталацију по пројекту * врши припрему водоводних цеви за дату инсталацију * врши припрему готових елемената за постојећу инсталацију * изводи поступак спајања цеви различитих пречника од различитог материјала * изводи поступак уградње вентила на датим инсталацијама * врши уградњу пумпи * врши уградњу хидрофора и хидрофорских боца * прикључује инсталацију на постојећу водоводну мрежу * врши контролу израђене инсталације * врши заштиту водоводне инсталације од штетних утицаја * примени правила чувања, одржавања, чишћења елемената водоводне инсталације * користи мере заштите при полагању и монтажи цеви * врши монтажу водоводних цеви поштујући документацију због даљих радова | * Читање техничке документације * Одсецање, нарезивање и урезивање навоја * Читање техничке документације * Поступци спајања цеви ( заваривањем – пеглањем, спојкама и навојним спојкама – холендер) * Спајање, пеглање * Сервисна књижица пумпи, припрема места уградње, редослед уградње пумпе * Врсте хидрофорских боца, сервисна књижица хидрофора и хидрофорских боца, припрема места уградње, редослед уградње боца, притисак у боци, * Притисак у мрежи, документација – пројекат, место прикључка * Вода у инсталацији * Струја, изолација * Препорука произвођача * Мере заштите * План изградње   **Кључни појмови:** водоводне инсталације |
| **Монтажа инсталације грејања** | * припрема спецификацију потребног материјала за инсталацију за грејање по пројекту * поставља и израђује разводне мреже * израђује и учвршћује вертикалне цевне водове и успонске водове – вертикале * израђује прикључке и повезује експанзионе суде * спаја цеви цевним елементима и уграђује цевне затвараче * монтира носаче грејних тела, прикључака, цевних затварача, вентила, засуна и славина * саставља и заптива грејна тела * израђује радијаторске везе * повезује грејна тела у мрежу за грејање * повезује резервоаре топле потрошне воде у систем * израђује и монтира цевне регистре и судове за одзрачивање * израђује ваздушне водове за одстрањење ваздуха из мреже * монтира пумпе за циркулацију топле воде * решава рециркулацију топле потрошне воде * изолује котлова и инсталације за грејање – водова * испитује инсталације на хидраулички притисак   – топла и хладна проба и пуштање инсталације у рад   * мери температуре * врши контролу израђене инсталације * примени правила чувања, одржавања, чишћења елемената грејне инсталације * користи мере заштите при монтажи инсталације грејања | * Читање техничке документације – пројекта * Пројекат, бушење отвора, бушилица и бургије за бетон, елементи разводне мреже * Носачи, држачи, цеви различитих пречника и материјала, вентили( прави и угаони……) * Вентили, цеви, експанзиона посуда * Цеви, елементи за спајање * Бушење, носачи грејних тела различите конструкције, вентили, засуни, славине * Цеви, грејна тела, заптивке * Радијатори, цеви * Грејна тела, ( радијатори, цевни регистри….) * Резезвоари за топлу потрошну воду * Гарнитуре одвијача и завијача * Пумпа – разне врсте у зависности од површине која се греје * Изолациони материјали * Термостати * Течности у инсталацији * Препорука произвођача * Мере заштите   **Кључни појмови:** инсталације грејања |
| **Постављање клима уређаја** | * врши одабир места на коме ће се уградити клима уређај * врши припрему места где се уграђује клима * врши уградњу – монтажу клима уређаја * пушта клима уређаја у пробни рад * користи мере заштите при уградњи клима уређаја | * Правила за постављање спољашњих и унутрашњих јединица * Бушење, носачи спољне јединице (стандардизовани и специјални), типлови, вијци * Правилник за монтажу клима уређаја, типлови, либеле, бакарне цеви, струјни кабал, кондез црево, тврдо лемљење или пертловање на холендер, имбус кључеви * Праћење рада климе * Мере заштите   **Кључни појмови:** клима уређаји |
| **Настава у блоку** | * напише дневник рада * демонстрира поступке монтаже водоводних инсталација и инсталација за грејање * демонстрира поступак уградње клима уређаја * користи мере заштите на раду при руковању алатима, прибором , машинама и предметом рада * реши постављене задатке према техничко – технолошкој документацији * контролише и оцењује властити рад | * Израда сложених радних задатака обухваћених модулима: * Монтажа инсталације водовода * Монтажа инсталације грејања * Постављање – уградња клима уређаја   **Кључни појмови:** монтажа, постављање |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку обраде теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, планом рада и начином оцењивања. Предмет практична настава за први разред се реализује у школској радионици за практичну наставу. У другом и трећем разреду, практичну наставу реализо- вати у специјализованим компанијама, сервисима који се баве пословима радног подручја инсталатера. Приликом остваривања програма одељење се дели на три групе.

Недељни фонд часова практичне наставе је у првом разреду 6, у другом разреду 12 и у трећем разреду 18.

За реализацију наставе у школској радионици припремити потребне елементе: алате, приборе, уређаје, машине, техничко техноло- шку документацију, средства за безбедност и заштиту на раду, радне предмете.

Наставници који реализују план и програм врше избор метода и облик рада за сваку наставну тему у зависности од наставних садр- жаја, способности и потребе ученика , материјалних и других услова.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика. У процесу оцењивања наставе у блоку пожељно је користити дневник рада ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад.

### Изборни стручни предмети

Назив предмета: **АЛТЕРНАТИВНИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ**

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II / III | 35 / 31 | 0 | 0 | 0 | 35 / 31 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Разумевање потреба за електричном енергијом, њеног значаја и улоге за развој друштва.

Упознавање са неконвенционалним методама производње електричне енергије.

Упознавање алтернативних-обновљивих енергетских извора.

Стицање знања о штедњи и рационалној потрошњи енергије.

Развијање интересовања за што ширу примену алтернативних енергетских извора.

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: **Други / Трећи**

Годишњи фонд часова: Теорија: **35 / 31 часова**;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основни појмови о енергији и изворима енергије** | * дефинише појам и поделу енергетских извора * уочи повезаност енергије са свим гранама привреде * објасни значај за планирање развоја енергетске ефикасности * објасни значај и улогу енергетске ефикасности за развој друштва | * Извори енергије и њихова подела * Енергетска ефикасност   **Кључни појмови:** енергија, ефикасност |
| **Обновљиви и необновљиви извори енергије** | * разликује обновљиве и необновљиве изворе енергије * разликује карактеристике обновљивих извора енергије : * соларна енергија * фотонапонска конверзија * енергија ветра * хидроенергија * геотермална енергија * биомаса * анализира начине складиштење енергије * развија осећај одговорности прма енергетским изворима * развија осећај за очување екологије и животне средине | * Енергетске резерве * Обновљиви извори енергије * Складиштење енергије   **Кључни појмови:** резерве, складиштење |
| **Постројења за експлоатацију алтернативних извора енергије** | * разликује начине трансформације енергије из алтернативних извора енергије * развија осећај за очување екологије и животне средине | * Постројења за експлоатацију алтернативних извора енергије: * соларна енергија * фотонапонска конверзија * енергија ветра * хидроенергија * геотермална енергија * биомаса   **Кључни појмови:** постројења, алтернативни извори |
| **Рационално коришћење енергије у зградарству** | * упоређује специфичне топлотне потребе од старих кућа до савремених пасивних кућа * разликује факторе који утичу на енергетски биланс куће * упоређује карактеристике термоизолационих материјала * упоређује топлотне карактеристике различитих врста стакала * развија осећај одговорности према енергетским изворима * развија осећај за очување екологије и животне средине | * Енергетска ефикасност у зградарству * Термоизолациони материјали   **Кључни појмови:** термоизолација, значај термоизолације |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

Основни појмови о енергији и изворима енергије: 4 часа / 4 часа

Обновљиви и необновљиви извори енергије: 11 часова / 10 часова

Постројења за експлоатацију алтернативних извора енергије: 10 часова / 9 часова

Рационално коришћење енергије у зградарству: 10 часова / 8 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из математике, техничке механике, машинских материјала. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, текстуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.

Назив предмета: ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА – ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разред | Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку | Укупно |
| II / III | 35 / 31 | 0 | 0 | 0 | 35 / 31 |

ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

Познавање врста електрана и начина производње електричне енергије.

Упознавање са неконвенционалним методама производње електричне енергије.

Стицање знања о ограниченим конвенционалним енергетским изворима

Упознавање алтернативних обновљивих енергетских извора

Стицање знања о штедњи и рационалној потрошњи енергије;

ТЕМЕ, ИСХОДИ, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

Разред: Други / Трећи

Годишњи фонд часова: Теорија: **35 / 31 часова**;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ / КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Енергетска ефикасност електричних апарата и уређаја** | * препозна енергетски ефикасне уређаје * изврши избор штедне сијалице према намени просторије * развија позитивну оријентацију према занимању | * Енергетски ефикасни уређаји * Означавање енергетске ефикасности уређаја   **Кључни појмови:** класе енергетске ефикасности |
| **Енергетска ефикасност техничких система** | * објасни ефикасност система за грејање и хлађење * објасни ефикасност система за вентилацију и климатизацију * објасни контролу и управљање потрошњом енергије у објектима | * Ефикасност система за грејање и хлађење * Ефикасност система за вентилацију и климатизацију * Контрола и управљање потрошњом енергије у објектима   **Кључни појмови:** ефикасност система, контрола и управљање |
| **Енергетска ефикасност у домаћинству** | * објасни примену: * соларних колектора у домаћинству * фотонапонских панела * ветрогенератора за напајање објеката | * Енергетска ефикасност у домаћинству   **Кључни појмови:** кућни уређаји |

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊE ПРОГРАМА И ОЦЕЊИВАЊЕ

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет се реализује кроз теоријску наставу у учионици, специјализованој учионици или одговарајућем кабинету при чему се одељење не дели на групе. Препоручени број часова по темама је следећи:

Енергетска ефикасност електричних апарата и уређаја: 13 часова / 11 часова

Енергетска ефикасност техничких система: 12 часова / 10 часова

Енергетска ефикасност у домаћинству: 10 часова / 10 часова

Приликом реализације тема ослонити се на предзнања ученика из математике, техничке механике, машинских материјала. Препорука је да се приликом остваривања програма израђују задаци који ће се примењивати у практичној настави и стручним предметима. Инсистирати на систематичности и примени стечених знања у пракси.

Избор метода и облика рада за сваку тему одређује наставник у зависности од наставних садржаја, способности и потреба ученика, материјалних и других услова. Користити вербалне методе (метода усменог излагања и дијалошка метода), методе демонстрације, тек- стуално-илустративне методе. Предложени облици рада су фронтални, рад у групи, рад у пару, индивидуални рад.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

У настави оријентисаној ка достизању исхода прате се и вреднују процес наставе и учења, постигнућа ученика (продукти учења) и сопствени рад. Наставник треба континуирано да прати напредак ученика, који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују итд. Да би вредновање било објективно и у функцији учења, потребно је ускладити нивое исхода и начине оцењивања.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваке реализоване теме. Сумативне оцене се добијају из контролних или писмених радова, тестова, усменог испитивања, самосталних или групних радова ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише групни дијалог, да користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада. Избор инструмента за формативно вредновање за- виси од врсте активности која се вреднује.