

ШКОЛСКИ ПРОГРАM РАДА НАСТАВНИКА 8 РАЗРЕД

ШКОЛСКА 2022/2026. ГОДИНА

ПРЕДМЕТ:

**ФИЗИКА**

Годишњи фонд часова: 68



**ЦИЉ** учeњa предмета Физике јесте упознавање ученика са природним појавама и основним законима природе, стицање основе научне писмености, оспособљавање за уочавање и распознавање физичких појава и активно стицање знања о физичким феноменима кроз истраживање, усвајање основа научног метода и усмеравање према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

**ИСХОДИ И САДРЖАЈИ ПРОГРАМА ПО ТЕМАМА:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ИСХОДИ**  По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: | **ОБЛАСТ/ТЕМА** | **САДРЖАЈИ** |
| -повезује физичке величине које описују осцилације и таласе  -описује карактеристике звука, ултразвукa и инфразвукa и наводи примере примене ултразвука  -демонстрира и објасни: осциловање куглице клатна и тела обешеног о опругу, осциловање жица и ваздушних стубова  -примењује превентивне мере заштите од буке и од прекомерног излагања Сунчевом зрачењу  - решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из сваке наведене области | **Осцилаторно и таласно кретање** | Осцилаторно кретање (осциловање тела окаченог о опругу, осциловање куглице клатна). Појмови и величине којима се описује осциловање тела (амплитуда, период, фреквенција). Закон о одржању механичке енергије при осциловању тела.  Механички таласи. Основни параметри којима се описује таласно кретање (таласна дужина, фреквенција, брзина).  Звук. Карактеристике звука и звучна резонанција.  Демонстрациони огледи  Осциловање куглице клатна и тела обешеног о опругу (у ваздуху и у течности). Осциловање жица и ваздушних стубова (ксилофон, различите затегнуте жице, једнаке стаклене флаше са различитим нивоима воде). Одакле долази звук (гумено црево са два левка, канап и две пластичне чаше...). Таласи (таласна машина или када). Демонстрација звучне резонанције променом висине ваздушног стуба (дужа стаклена цев са водом).  Лабораторијске вежбе  1. Мерење периода осциловања клатна или периода осциловања тега на опрузи  2. Одређивање убрзања Земљине теже помоћу математичког клатна |
| -анализира примере одбијања и преламања светлости, тоталне рефлексије (огледала, сочива) и користи лупу и микроскоп  -демонстрира и објасни: појаву сенке, функционисање ока и корекцију вида примењује превентивне мере заштите од буке и од прекомерног излагања Сунчевом зрачењу  - демонстрира и објасни: појаву сенке, функционисање ока и корекцију вида  - решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из сваке наведене области | **Светлосне појаве** | Карактеристике светлости. Праволинијско простирање светлости (сенка и полусенка, помрачење Сунца и Месеца).  Закон одбијања светлости. Равна и сферна огледала и конструкција ликова предмета.  Брзина светлости у различитим срединама. Индекс преламања и закон преламања светлости. Тотална рефлексија.  Преламање светлости кроз призму и сочива. Одређивање положаја ликова код сочива. Оптички инструменти. Лупа и микроскоп.  Демонстрациони огледи Сенке. Хартлијева плоча за илустровање закона о одбијању и преламању светлости. Преламање светлости (штапић делимично уроњен у чашу с водом, новчић у чаши са водом и испод ње). Преламање беле светлости при пролазу кроз призму. Преламање светлости кроз сочиво, око и корекција вида (оптичка клупа, геометријска оптика на магнетној табли, стаклена флаша са водом као сочиво). Лупа и микроскоп.  Лабораторијске вежбе  1. Провера закона одбијања светлости коришћењем равног огледала.  2. Одређивање жижне даљине сабирног сочива. |
| -демонстрира узајамно деловање наелектрисаних тела и објасни од чега оно зависи  -прикаже и опише електрично поље, израчуна силу којом поље делује на наелектрисање и повеже електрични напон и јачину електричног поља  -- решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из сваке наведене области | **Електрично поље** | Наелектрисавање тела. Елементарна количина наелектрисања. Закон о одржању количине наелектрисања. Узајмно деловање наелектрисаних тела. Кулонов закон.  Електрично поље (линије сила, хомогено и нехомогено поље). Рад силе електричног поља. Напон. Веза напона и јачине хомогеног електричног поља. Електричне појаве у атмосфери.  Демонстрациони огледи  Наелектрисавање чврстих изолатора и проводника. Електрофор, електрично клатно и електроскоп. Линије сила електричног поља (перјанице, гриз у рицинусовом уљу и јаком електричном пољу). Фарадејев кавез. Антистатичке подлоге. Инфлуентна машина. Мехури сапунице у електричном пољу. Модел громобрана |
| -прикаже и опише електрично поље, израчуна силу којом поље делује на наелектрисање и повеже електрични напон и јачину електричног поља  -објасни провођење струје кроз метале, течности и гасове и упореди отпорности металних проводника на основу њихових карактеристика  -наводи и користи различите изворе електричне струје (ЕМS) и зна да их разврста ради рециклаже  -познаје основне елементе електричног кола и уме да их повеже, изабере одговарајући опсег мерног инструмента и мери јачину струје и напон, одређује вредност отпорности редно и паралелно везаних отпорника и резултате прикаже табеларно и графички  -описује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје  -описује узајамно деловање два паралелна проводника са струјом, деловање магнетног поља на струјни проводник и принцип рада електромагнета и електромотора  -препозна основна својства наизменичне струје, израчуна потрошњу електричне енергије у домаћинству и да се придржава основних правила безбедности при коришћењу електричних уређаја у свакодневном животу  -решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из сваке наведене области | **Електрична струја** | Електрична струја (једносмерна, наизменична). Услови за настајање електричне струје и извори струје (EMS). Мерење електричне струје и напона.  Електрична отпорност проводника. Проводници и изолатори. Омов закон за део струјног кола. Рад и снага електричне струје. Џул-Ленцов закон. Омов закон за цело струјно коло. Везивање отпорника.  Електрична струја у течностима и гасовима.  Мере заштите од електричне струје (жива бића, објекти и електрични уређаји).  Демонстрациони огледи  Демонстрациони амперметар у струјном колу. Регулисање електричне струје у колу реостатом и потенциометром. Графитна мина (оловке) као потенциометар. Мерење електричне отпорности омметром. Загревање проводника при протицању електричне струје. Протицање електричне струје у воденом раствору кухињске соли. Лимун као батерија. Пражњење у Гајслеровим цевима помоћу Теслиног трансформатора.  Лабораторијске вежбе  1. Зависност електричне струје од напона на отпорнику (таблични и графички приказ зависности).  2. Одређивање електричне отпорности отпорника у колу помоћу амперметра и волтметра.  3.Мерење електричне струје и напона у колу са серијски и паралелно повезаним отпорницима и одређивање еквивалентне отпорности. |
| - описује ефекте који се испољавају при протицању електричне струје  -објасни принцип рада компаса и природу Земљиног магнетног поља  -користи компас и апликације за паметне телефона за оријентацију у природи  - решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из сваке наведене области | **Магнетно поље** | Магнетно поље сталних магнета. Магнетно поље Земље.  Магнетно поље електричне струје. Дејство магнетног поља на струјни проводник.  Допринос Николе Тесле и Михајла Пупина развоју науке о електромагнетним појавама и њиховој примени.  Демонстрациони огледи  Линије сила магнетног поља потковичастог магнета и магнетне шипке. Магнетна игла и школски компас. Ерстедов оглед. Електромагнет. Узајамно деловање два паралелна проводника кроз које протиче струја. |
| -објасни структуру атомског језгра и нуклеарне силе  -опише радиоактивност, врсте зрачења, радиоактивне изотопе, познаје њихово дејство, примену и мере заштите  -разликује фисију и фузију и наводи могућности њихове примене  -решава квалитативне, квантитативне и графичке задатке из сваке наведене области | **Елементи атомске и нуклеарне физике** | Структура атома (језгро, електронски омотач). Нуклеарне силе.  Природна радиоактивност. Радиоактивно зрачење (алфа, бета и гама зраци) и њихово дејство на биљни и животињски свет. Заштита од радиоактивног зрачења.  Вештачка радиоактивност. Фисија и фузија. Примена нуклеарне енергије и радиоактивног зрачења.  Демонстрациони огледи  Детекција присуства радиоактивног зрачења. (школски Гајгер-Милеров бројач) |
| - разликује фисију и фузију и наводи могућности њихове примене | **Физика и савремени свет** | Значај физике за развој других природних наука  Допринос физике развоју савремене медицине (ултразвук, ЕКГ, скенер, магнетна резонанција, Гама нож…)  Физика и савремене технологије (интернет, мобилна телефонија, даљинско управљање, нанофизика....) |
|  |  |  |

**НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА**

Прeпoручeни сaдржajи нaстaвe oриjeнтисaнe нa исхoдe зa осми рaзрeд прикaзaни су у фoрми кoja зaдoвoљaвa oснoвнe мeтoдскe зaхтeвe нaстaвe Физикe:

– Пoступнoст (oд jeднoстaвнoг кa слoжeнoм) при упoзнaвaњу нoвих пojмoвa и фoрмулисaњу зaкoнa.

– Oчиглeднoст при излaгaњу нaстaвних сaдржaja (уз свaку тeмaтску цeлину предвиђено je вишe дeмoнстрaциoних oглeдa, a у нeдoстaтку нaстaвних срeдстaвa мoгућe je кoристити и симулaциje).

– Пoвeзaнoст нaстaвних сaдржaja сa пojaвaмa у свaкoднeвнoм живoту.

Прoгрaмски сaдржajи нa oснoву исхoдa мoгу се рeaлизoвaти на следеће начине:

1. Излaгaњeм сaдржaja тeмe уз oдгoвaрajућe дeмoнстрaциoнe oглeдe:

Кaкo уз свaку тeмaтску цeлину иду дeмoнстрaциoни oглeди, учeници ћe спoнтaнo прaтити тoк пoсмaтрaнe пojaвe, a нa нaстaвнику je дa нaвeдe учeникa дa свojим рeчимa, нa oснoву сoпствeнoг рaсуђивaњa, oпишe пojaву кojу пoсмaтрa. Пoслe тoгa, нaстaвник, кoристeћи прeцизни jeзик физикe, дeфинишe нoвe пojмoвe (вeличинe) и рeчимa фoрмулишe зaкoн пojaвe. Кaдa сe прoђe крoз свe eтaпe у излaгaњу сaдржaja тeмe (oглeд, учeникoв oпис пojaвe, дeфинисaњe пojмoвa и фoрмулисaњe зaкoнa), прeлaзи сe, aкo je мoгућe, нa прeзeнтoвaњe зaкoнa у мaтeмaтичкoj фoрми.

2. Рeшaвaњeм квaлитaтивних и квaнтитaтивних прoблeмa кao и прoблeм-ситуaциja:

Када је реч о квалитативним задацима, посебно важно место имају концептуални задаци којима се испитује у којој мери су ученици развили научне појмове изучаваних природних појава и процеса. Применом концептуалних задатака вишеструког избора са квалитетно одабраним дистракторима може се пратити присуство ученичких алтернативних концепција у различитим фазама учења и у складу са утврђеним стањем планирати активности ученика и наставника усмерене на развијање научне писмености.

При рeшaвaњу квaнтитaтивних (рaчунских) зaдaтaкa из физикe, у зaдaтку првo трeбa нa прaви нaчин сaглeдaти физичкe сaдржaje, пa тeк пoслe тoгa прeћи нa мaтeмaтичкo фoрмулисaњe и изрaчунaвaњe. Нaимe, рeшaвaњe зaдaтaкa oдвиja сe крoз три eтaпe: физичкa aнaлизa зaдaткa, мaтeмaтичкo изрaчунaвaњe и дискусиja рeзултaтa. У првoj eтaпи уoчaвajу сe физичкe пojaвe нa кoje сe oднoси зaдaтaк, a зaтим сe нaбрajajу и рeчимa искaзуjу зaкoни пo кojимa сe пojaвe oдвиjajу. У другoj eтaпи сe, нa oснoву мaтeмaтичкe фoрмe зaкoнa, изрaчунaвa врeднoст трaжeнe вeличинe. У трeћoj eтaпи трaжи сe физичкo тумaчeњe дoбиjeнoг рeзултaтa. У циљу рaзвиjaњa прирoднo-нaучнe писмeнoсти нaстaвник инстистирa нa систeмaтскoм кoришћeњу jeдиницa мeрe физичких вeличинa SI (мeђунaрoдни систeм jeдиницa).

У циљу саопштавања правовремене повратне информације приликом израде квалитативних задатака, пре свега концептуалних задтака вишестругог избора, или једноставних рачунских задатака, пожељно је применити неко од ИКТ решења које доприноси брзој и једноставној размени информација о постигнућу како појединачног ученика тако и целог одељења, на пример респондере или Socrative платформу.

3. Лaбoрaтoриjским вeжбaмa:

Лaбoрaтoриjскe вeжбe чинe сaстaвни дeo рeдoвнe нaстaвe и oргaнизуjу сe нa слeдeћи нaчин: учeници свaкoг oдeљeњa дeлe сe у двe групe, тaкo дa свaкa групa имa свoj тeрмин зa лaбoрaтoриjску вeжбу. Oпрeмa зa свaку лaбoрaтoриjску вeжбу умнoжeнa je у вишe кoмплeтa, тaкo дa нa jeднoj вeжби (рaднoм мeсту) мoжe дa рaди двa дo три учeникa. Чaс eкспeримeнтaлних вeжби сaстojи сe из: увoднoг дeлa, мeрeњa и зaписивaњa пoдaтaкa дoбиjeних мeрeњимa, aнaлизe и дискусиje дoбиjeних рeзултaтa, извoђeњa зaкључaкa.

У увoднoм дeлу чaсa нaстaвник:

– oбнaвљa дeлoвe грaдивa кojи су oбрaђeни нa чaсoвимa прeдaвaњa, a oднoсe сe нa дaту вeжбу (дeфинициja вeличинe кoja сe oдрeђуje и мeтoд кojи сe кoристи дa би сe вeличинa oдрeдилa),

– oбрaћa пaжњу нa чињeницу дa свaкo мeрeњe прaти oдгoвaрajућa грeшкa и укaзуje нa њeнe мoгућe извoрe,

– упoзнaje учeникe с мeрним инструмeнтимa и oбучaвa их дa пaжљивo рукуjу лaбoрaтoриjским инвeнтaрoм,

– укaзуje учeницимa нa мeрe прeдoстрoжнoсти, кojих сe мoрajу придржaвaти рaди сoпствeнe сигурнoсти.

Дoк учeници вршe мeрeњa, нaстaвник aктивнo прaти њихoв рaд, дискрeтнo их нaдглeдa и, кaд зaтрeбa, oбjaшњaвa им и пoмaжe. При унoшeњу рeзултaтa мeрeњa у ђaчку свeску, прoцeну грeшкe трeбa вршити сaмo зa дирeктнo мeрeнe вeличинe, a нe и зa вeличинe кoje сe пoсрeднo oдрeђуjу.

4. Другим нaчинима рaдa кojи дoпринoсe бoљeм рaзумeвaњу сaдржaja тeмe, остваривању исхода и развијањи предметних и међупредметних компетенција(радионице, прojeктна настава, истраживачки задаци, вршњачко учење, дoмaћи зaдaци...):

• При одабиру домаћих задатака наставник треба да води рачуна о нивоу сложености задатака, али и о њиховој мотивационој функцији. С обзиром на то да кроз израду домаћег задатка ученици проверавају степен разумевања усвојеног садржаја, коректност урађеног задатог домаћег задатка треба да буде проверена на наредном часу.

• Пројектна настава, као један од облика рада, обухвата припрему, израду пројекта, презентацију и дискусију. Пројекат изводе ученици по групама уз асистенцију наставника. Овакав начин рада подразумева активно учешће сваког ученика у групи у оквиру прикупљања података, извођење експеримената, мерења, обраде резултата, припрема презентације и презентовање. Резултат оваквог начина рада је активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање. Пројектна настава може се реализовати у свакој од наставних тема, а најмање једном током сваког полугодишта.

• Подстицање вршњачког учења у различитим фазама наставе и учења, посебно кроз пројектну наставу, рад на истраживачким задацима, приликом међусобног процењивања постигнућа ученика, током реализације радионица, укључивањем ученика у ваннаставне активности промоције и популаризације природних наука доприноси развијању предметних и међупредметних компетенција.

• Планирани су различити типови дoмaћих зaдaтaкa (класични – квалитативни и квантитативни задаци, практични, истраживачки, уз употребу ИКТ-а), при чему нaстaвник води рaчунa o нивoу слoжeнoсти зaдaтaкa, aли и o њихoвoj мoтивaциoнoj функциjи.

5. Систeмaтским прaћeњeм рaдa свaкoг учeникa:

Наставник је дужан да континуирано прати рад сваког ученика кроз проверу његових усвојених знања, стечених путем организовања различитих облика наставе. Такође је у обавези да уредно води евиденцију о раду и напредовању сваког ученика. Оцењивање ученика само на основу резултата које је он постигао при реализацији само једног облика наставе није добро. Неопходно је да наставник од ученика не тражи само формално знање већ да га подстиче на размишљање и логичко закључивање. Ученик се кроз усмене одговоре навикава да користи прецизну терминологију и развија способност да своје мисли јасно формулише.

Будући да је програм, како по садржају, тако и по обиму, прилагођен психофизичким могућностима ученика осмог разреда, сталним обнављањем најважнијих делова из целокупног градива постиже се да стечено знање буде трајније и да ученик боље уочава повезаност разних области физике.

6. Остваривањем међупредметне корелације:

Реализовање наставе и учења физике у различитим темама уз успостављање међупредметне корелације са следећим предметима: математика, биологија, хемија, информатика, техника и технологија.

7. Рад на одабраној платформи за онлајн учење:

Реализовање наставе и учења физике кроз онлајн активности у складу са потребама и могућностима.

Активности наставника:

* упознаје ученике са циљевима и садржајима програма;
* подстиче ученике да изводе закључке и повезују знања са другим областима и предметима;
* усмерава интеракцију међу ученицима тако да она буде у функцији учења (употреба питања, идеја, коментара ученика за рад на часу);
* редовано прати рад и залагање ученика на часу, похваљује напредак ученика, процењује ниво постигнућа ученика и пружа потпуне и разумљиве повратне информације ученицима о њиховом раду;
* примењује разноврсне методе учења и наставе;
* континуирано анализира и вреднује сопствени рад.

Активности ученика:

* активно слушају (усмеравају пажњу, питају);
* решавају проблеме (уочавају их, дефинишу, раздвајају битно од небитног, пореде, броје, сврставају у категорије, тумаче табеле, решавају задатке, процењују, предвиђају, ...);
* учествују у комуникацији (дискутују, постављају питања, ...);
* организују (свој рад, простор, време, ...);
* процењују свој рад и напредак;
* сарађују са другима;
* мисле (процењују, предвиђају, објашњавају, претпостављају, аргументују, закључују, повезују оно што већ знају са новим, ...);
* користе разне изворе знања и литературу.

**МЕЂУПРЕДМЕТНА КОРЕЛАЦИЈА**

Српски језик и књижевност, техника и технологија, географија, информатика и рачунарство, хемија,биологија.

**МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ ПО НАСТАВНИМ ТЕМАМА**

Осцилаторно и таласно кретање:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња

Светлосне појаве:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња.

Елерктрично поље:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња.

Електрична струја:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Магнетно поље:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Елементи атомске и нуклеарне физике:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

Физика и савремени свет:

компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција, естетичка компетенција, решавање проблема, сарадња, одговоран однос према околини, предузимљивост и оријентација ка предузетништву.

# ПРОЈЕКТНА НАСТАВА

# У школској 2022/2026. години планирана je пројектна настава кроз коју ће ученици проширити своја знања из наставне области Електрична струја- Омов закон- и повезати то градиво са градивом других предмета и свакодневним животом.

# СТАНДАРДИ ЗА КРАЈ ОБАВЕЗНОГ ОБРАЗОВАЊА ФИЗИКЕ

# *Основни ниво:*

# 1.1. СИЛЕ

# ФИ.1.1.2. уме да препозна смер деловања магнетне и електростатичке силе

# 1.2. КРЕТАЊЕ

# ФИ.1.2.3. уме да израчуна средњу брзину, пређени пут или протекло време ако су му познате друге две величине

# 1.3. ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

# ФИ.1.3.1. уме да препозна да струја тече само кроз проводне материјале

# ФИ.1.3.2. уме да препозна магнетне ефекте електричне струје

# 1.4. МЕРЕЊЕ

# ФИ.1.4.1. уме да чита мерну скалу и зна да одреди вредност најмањег подеока

# ФИ.1.4.2. уме да препозна мерила и инструменте за мерење дужине, масе, запремине, температуре и времена

# ФИ.1.4.3. зна да користи основне јединице за дужину, масу, запремину, температуру и време

# ФИ.1.4.4. уме да препозна јединице за брзину

# ФИ.1.4.5. зна основна правила мерења, нпр. нула ваге, хоризонтални положај, затегнута мерна трака

# ФИ.1.4.6. зна да мери дужину, масу, запремину, температуру и време

# 1.7. ЕКСПЕРИМЕНТ

# ФИ.1.7.1. поседује мануелне способности потребне за рад у лабораторији

# ФИ.1.7.2. уме да се придржава

# *Средњи ниво:*

# 2.1. СИЛЕ

# ФИ.2.1.1. уме да препозна еластичну силу, силу потиска и особине инерције

# ФИ.2.1.2. зна основне особине гравитационе и еластичне силе, и силе потиска

# 2.2. КРЕТАЊЕ

# ФИ.2.2.3. уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање

# 2.3. ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

# ФИ.2.3.1. зна да разликује електричне проводнике и изолаторе

# ФИ.2.3.2. зна називе основних елемената електричног кола

# ФИ.2.3.3. уме да препозна да ли су извори напона везани редно или паралелно

# ФИ.2.3.4. уме да израчуна отпор, јачину струје или напон ако су му познатедруге две величине

# ФИ.2.3.5. уме да препозна топлотне ефекте електричне струје

# ФИ.2.3.6. разуме појмове енергије и снаге електричне струје

# 2.4. МЕРЕЊЕ

# ФИ.2.4.1. уме да користи важније изведене јединице SI и зна њихове ознаке

# ФИ.2.4.2. уме да препозна дозвољене јединице мере изван SI, нпр. литар или тону

# ФИ.2.4.3. уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичких величина из једне јединице у другу, нпр. километре у метре

# ФИ.2.4.4. зна када мерења понављамо више пута

# 2.5. ЕНЕРГИЈА И ТОПЛОТА

# ФИ.2.5.1. зна да кинетичка и потенцијална енергија зависе од брзине, односно висине на којој се тело налази

# ФИ.2.5.2. уме да препозна појаве код којих се електрична енергија троши намеханички рад

# ФИ.2.5.3. уме да препозна појмове рада и снаге

# 2.6. МАТЕМАТИЧКЕ ОСНОВЕ ФИЗИКЕ

# ФИ.2.6.1. разуме и примењује основне математичке формулације односа и законитости у физици, нпр. директну и обрнуту пропорционалност

# ФИ.2.6.2. уме да препозна векторске физичке величине, нпр. брзину и силу

# ФИ.2.6.3. уме да користи и интерпретира табеларни и графички приказ зависности физичких величина

# 2.7. ЕКСПЕРИМЕНТ

# ФИ.2.7.1. уме табеларно и графички да прикаже резултате посматрања или мерења

# ФИ.2.7.2. уме да врши једноставна уопштавања и систематизацију резултата

# ФИ.2.7.3. уме да реализује експеримент по упутству

# *Напредни ниво:*

# 3.2. КРЕТАЊЕ

# ФИ.3.2.2. уме да примени односе између физичких величина који описујуосцилаторно кретање

# ФИ.3.2.3. зна како се мењају положај и брзина при осцилаторном кретању

# ФИ.3.2.4. зна основне физичке величине које описују таласно кретање

# ФИ.3.2.5. уме да препозна основне особине звука и светлости

# ФИ.3.2.6. зна како се прелама и одбија светлост

# 3.3. ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА

# ФИ.3.3.1. зна како се везују отпорници и инструменти у електричном колу

# ФИ.3.4.1. уме да претвара јединице изведених физичких величина у одговарајућејединице SI система

# ФИ.3.4.2. уме да мери јачину струје и напон у електричном колу

# 3.4. МЕРЕЊЕ

# ФИ.3.4.1. уме да претвара јединице изведених физичких величина у одговарајуће јединице SI система

# ФИ.3.4.2. уме да мери јачину струје и напон у електричном колу

# ФИ.3.4.3. зна шта је грешка мерења

# 3.7. ЕКСПЕРИМЕНТ

# ФИ.3.7.1. уме да донесе релевантан закључак на основу резултата мерења

# ФИ.3.7.2. уме да препозна питање на које можемо да одговоримо посматрање или експероментом

# БРОЈ ЧАСОВА ПО ТЕМАМА

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОБЛАСТ/ТЕМА | | МЕСЕЦ | | | | | | | | | | ОБРАДА | УТВРЂИВАЊЕ | СВЕГА |
| IX | X | XI | XII | I | II | III | IV | V | VI |
| 1. | Осцилaторно и таласно кретање | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 | 8 |
| 2. | Светлосне појаве |  | 8 | 7 |  |  |  |  |  |  |  | 7 | 8 | 15 |
| 3. | Електрично поље |  |  | 2 | 8 |  |  |  |  |  |  | 5 | 5 | 10 |
| 4. | Електрична струја |  |  |  |  | 4 | 8 | 6 |  |  |  | 8 | 10 | 18 |
| 5. | Магнетно поље |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  |  | 4 | 2 | 6 |
| 6. | Елементи атомске и нуклеарне физике |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |  | 5 | 3 | 8 |
| 7. | Физика и савремени свет |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 |  | 3 |
| **УКУПНО** | | **8** | **8** | **9** | **8** | **4** | **8** | **6** | **6** | **8** | **3** | **35** | **33** | **68** |

**ПЛАНИРАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

Наставни програм усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, односно да планира како да оствари исходе, које методе и технике да примени, као и које активности ће за то одабрати. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине која су ученику потребна за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања часа, исходе предвиђене програмом треба разложити на мање који одговарају активностима планираним за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују, да се неки могу лакше и брже остварити, док је за друге потребно више времена, више различитих активности и рад на различитим садржајима. Исходе треба посматрати као циљ коме се тежи током једне школске године. Наставу у том смислу треба усмерити на развијање компетенција, и не треба је усмерити само на остваривање појединачних исхода.

При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика, и настојати, где год је то могуће, да ученици самостално изводе закључке. Основна улога наставника је да буде организатор наставног процеса, да подстиче, организује и усмерава активност ученика. Ученике треба упућивати да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену у решавању разноврсних задатака.

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

**ПРАЋЕЊЕ И ВРЕДНОВАЊЕ НАСТАВЕ И УЧЕЊА**

Саставни део процеса развоја математичких знања у свим фазама наставе треба да буде и праћење и процењивање степена остварености исхода, које треба да обезбеди што поузданије сагледавање развоја и напредовања ученика. Тај процес треба 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 ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета.

**УЏБЕНИЦИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА:**

* Физика 8. Уџбеник за осми разред основне школе, Марија Крнета, Катарина Стевановић, Јелена Радовановић БИГЗ
* Физика 8. Збирка задатака са лабораторијским вежбама за осми разред основне школе, Марија Крнета, Катарина Стевановић, Радмила Тошовић БИГЗ .

**ДОДАТНА ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА:**

* Збирка решених задатака из физике за 8. разред основне школе
* Наташа Каделбург
* КРУГ – 2011. год.
* Једноставни огледи у физици за 8. разред основне школе
* Др Душанка Обадовић, др Милица Павков-Хрвојевић, мр Маја Стојановић



ШКОЛСКИ ПРОГРАМ РАДА НАСТАВНИКА

ЗА ОСМИ РАЗРЕД

ШКОЛСКА 2022/2026. ГОДИНА

ПРЕДМЕТ:

*Физика – допунска настава*

Годишњи фонд часова: 18



Циљ допунске наставе:

* да ученици стекну базичну математичку писменост;
* да помогне ученицима који повремено или стално имају одређене тешкоће у учењу и не постижу задовољавајући успех из овог предмета, диференцираним, индивидуалним приступом;
* развије мотивисаност за учење.

Задаци допунске наставе :

* максималном индивидуализацијом рада и непрекидним праћењем напредовања ученика постићи минимум неопходног знања из предвиђеног програма;
* остварити ниво препознавања и репродукције програмског садржаја;
* изграђивање радних навика, развијање одговорности у раду, мотивације за рад, социјално прилагођавање.

Литература за реализацију програма:

* Физика 8. Уџбеник за осми разред основне школе, Марија Крнета, Катарина Стевановић, Јелена Радовановић БИГЗ
* Физика 8. Збирка задатака са лабораторијским вежбама за осми разред основне школе, Марија Крнета, Катарина Стевановић, Радмила Тошовић БИГЗ .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наставна тема** | **Број часова** |
|  | Осцилаторно и таласно кретење | 3 |
|  | Светлосне појаве | 4 |
|  | Електрично поље | 5 |
|  | Електрична струја | 5 |
|  | Магнетно поље | 1 |

План рада и расподела наставних јединица за допунску наставу која је дата следећом табелом је оквирног типа и зависи од постигнућа ученика, темпа рада и темпа којим ученици успевају да савладају предвиђено градиво. План рада је, због тога, подложан изменама у току године уколико предметни наставник сматра да за тим има потребе пратећи постигнућа и потребе ученика.

Допунска настава представља подршку ученицима који теже прате градиво. На допунској настави ученици могу да поправе оцене. Допунска настава је отворена и за ученике који имају боље оцене али осећају потребу да додатно утврде одређени део градива или су дуго одсуствовали са редовне наставе.



ШКОЛСКИ ПРОГРАМ РАДА НАСТАВНИКА

ЗА ОСМИ РАЗРЕД

ШКОЛСКА 2022/2026. ГОДИНА

ПРЕДМЕТ:

*Физика– додатна настава*

Годишњи фонд часова: 18



**ЦИЉ:**

Циљ додатне наставе је да:

* оспособи ученике да решавају проблеме и задатке у новим непознатим ситуацијама;
* изразе и образложе своје мишљење кроз дискусију са другима;
* оспособи ученика за примену усвојених математичких знања при решавању разноврсних задатака из животне праксе;
* развија основу за успешно настављање образовања и самообразовања;
* формира научни поглед на свет и развије свестрану личност.

**ЛИТЕРАТУРА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА**

• Физика 8. Уџбеник за осми разред основне школе, Марија Крнета, Катарина Стевановић, Јелена Радовановић БИГЗ

• Физика 8. Збирка задатака са лабораторијским вежбама за осми разред основне школе, Марија Крнета, Катарина Стевановић, Радмила Тошовић БИГЗ .

- Једноставни огледи у физици за 8. разред основне школе

- Др Душанка Обадовић, др Милица Павков-Хрвојевић, мр Маја Стојановић

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Наставна тема** | **Број часова** |
|  | Осцилаторно и таласно кретање | 2 |
|  | Светлосне појаве | 1 |
|  | Електрично поље | 2 |
|  | Електрична струја | 2 |
|  | Магнетно поље | 2 |
|  | Доплеров ефекат | 1 |
|  | Кирховљева правила | 1 |
|  | Лупа и микроскоп | 1 |
|  | Кретање | 2 |
|  | Закон одржања енергије | 2 |
|  | Кондезатор | 2 |

План рада и расподела наставних јединица за додатну наставу која је дата следећом табелом је оквирног типа и зависи од постигнућа ученика, темпа рада и темпа којим ученици успевају да савладају предвиђено градиво. План рада је, због тога, подложан изменама у току године уколико предметни наставник сматра да за тим има потребе пратећи постигнућа и интересовања ученика.

Додатна настава је предвиђена за ученике који желе да прошире своје знање и да учествују на математичким такмичењима која се организују у току школске године као што су званично такмичење одобрено од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја, у организацији Друштва физичара Србије. План и програм рада треба да прати план рада редовне наставе уз обраду додатних математичких садржаја за које ученици искажу интересовање и који су предвиђени планом такмичења.