**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: СЕПТЕМБАР** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
| 1 | * провери ниво наученог у шестом и седмом разреду;
* повеже научено у логичну целину.
 | 1. | **Обнављање градива из шестог и седмог разреда** | ПиУ | монолошка, дијалошка | ФР, ГР | Компетенција за учење, сарадња,комуникација  | М, ТиТ |  |
| 1. | * наведе примере периодичног кретања;
* наведе примере осцилаторног кретања;
* објасни промену брзине осцилатора;
* објасни период кретања и одреди га на познатим примерима периодичног кретања.
 | 2. | **Осцилаторно кретање** | О | монолошка, дијалошка, писани рад | ФР, ИР | Компетенција за учење, комуникација | М, Г |  |
| 1. | * на примерима математичког клатна и тега на опрузи објасни шта је амплитуда, елонгација и једна осцилација;
* објасни разлику између пригушених и непригушених осцилација;
* наведе узроке пригушења осцилација;
* запише физичке величине које описују осцилаторно кретање користећи одговарајућу ознаку и мерну јединицу;
* дефинише период и фреквенцију осциловања;
* разуме везу између периода и фреквенције осциловања;
* објасни поступак одређивања периода и фреквенције осциловања.
 | 3. | **Појмови и величине којима се описује осциловање тела** | О | монолошка, дијалошка, демонстрациона | ФР, РП | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
| * запише физичке величине којима се описује осциловање тела користећи исправно ознаке и мерне јединице;
* разуме везу између периода и фреквенције осциловања и примењује је у решавању квалитативних задатака;
* објасни поступак одређивања периода и фреквенције осциловања и примени научено у решавању квантитативних задатака;
* на примеру осциловања математичког клатна објасни Закон одржања механичке енергије;
* на примеру осциловања тега на опрузи објасни Закон одржања механичке

енергије. | 4. | **Појмови и величине којима се описује осциловање тела****Закон одржања механичке енергије при осциловању тела** | К | монолошка, дијалошка, рад са уџбеником | ФР, РП | Компетенција за учење, сарадња | М |  |
| 1. | * на примеру осциловања математичког клатна објасни Закон одржања механичке енергије;
* на примеру осциловања тега на опрузи објасни Закон одржања механичке енергије;
* дефинише физичке величине којима се описује осциловање тела;
* на основу датих података израчуна период и фреквенцију осциловања тела.
 | 5. | **Осцилаторно кретање. Закон одржања механичке енергије при осциловању тела** | ПиУ | монолошка, дијалошка, писани рад | ФР, ИР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама | М |  |
| * повеже настанак и ширење таласа са осциловањем честица средине;
* разликује трансверзалне и лонгитудиналне таласе;
* на основу изведених огледа докаже да се честице средине не преносе дуж правца простирања таласа;
* на задатим примерима одреди амплитуду трансверзалног таласа;
* на задатим примерима одреди таласну дужину трансверзалног и лонгитудиналног таласа;
* на основу наученог о равномерно праволинијском и осцилаторном кретању успостави везу између брзине, периода, фреквенције и таласне дужине таласа.
 | 6. | **Механички таласи. Физичке величине којима се описује таласно кретање** | О | монолошка, дијалошка, демонстрациона | ФР, РП | Компетенција за учење, комуникација | М, ТиТ, Х |  |
| 1. | * разуме да је звук врста механичких таласа;
* уочи разлику између звука, ултразвука и инфразвука;
* наведе основне карактеристике звука;
* објасни од чега зависи висина, јачина и брзина звука;
* на познатим примерима објасни звучну резонанцију.
 | 7. | **Звук као механички талас. Карактеристике звука. Звучна резонанција** | О | монолошка, дијалошка, демонстрациона | ФР | Компетенција за учење, комуникација | МК, Б |  |
| * разуме да је звук врста механичких таласа;
* уочи разлику између звука, ултразвука и инфразвука;
* наведе основне карактеристике звука;
* објасни од чега зависи висина, јачина и брзина звука и примењује одговарајућу формулу;
* на познатим примерима објасни звучну резонанцију.
 | 8. | **Механички таласи. Звук као механички талас.** | ПиУ | монолошка, дијалошка, демонстрациона | ФР | Компетенција за учење, комуникација | М, МК, Б |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: ОКТОБАР** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
|  | * стекне увид у степен савладаности теме Осцилаторно и таласно кретање.
 | 9. | **Осцилаторно и таласно кретање** | ПЗ | Писани рад | ИР | Компетенција за учење, комуникација | М, МК |  |
| 1. | * измери дужину клатна користећи метарску траку;
* измери време за које клатно направи одређени број осцилација;
* одреди период осциловања клатна као количник времена осциловања и броја осцилација;
* прикаже резултате мерења табеларно;
* на основу резултата мерења донесе закључак како период осциловања клатна зависи од дужине клатна.
 | 10. | **Лабораторијска вежба бр. 1: Мерење периода осциловања клатна** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М |  |
| 1. | * измери дужину клатна користећи метарску траку;
* измери време за које клатно направи одређени број осцилација;
* одреди период осциловања клатна као количник времена осциловања и броја осцилација;
* прикаже резултате мерења табеларно;
* израчуна убрзање Земљине теже по датој формули користећи резултате мерења.
 | 11. | **Лабораторијска вежба бр. 2: Одређивање убрзања Земљине теже помоћу математичког клатна** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М |  |
| 2. | * објасни шта су извори светлости и наведе њихову поделу;
* објасни и демонстрира праволинијско кретање светлости кроз хомогену средину;
* објасни и демонстрира стварање сенке и полусенке иза непровидних тела;
* разуме разлог настанка помрачења Месеца и Сунца.
 | 12. | **Праволинијско простирање светлости** | О | рад са уџбеником, метода демонстрације и илустрације, дијалошка | ФР, ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | Г |  |
| * разуме Закон одбијања светлости;
* примени Закон одбијања светлости код равних огледала;
* наведе карактеристике лика у равном огледалу;
* изведе једноставан оглед по упутству и објасни га.
 | 13. | **Одбијање светлости. Равна огледала** | О | монолошка, дијалошка, рад са уџбеником | ФР | Компетенција за учење, комуникација | М, ЛК |  |
| 2. | * разуме Закон одбијања светлости;
* конструише одбојни зрак за задати упадни зрак;
* наведе карактеристике лика у равном огледалу;
* запише карактеристике предмета и лика код равног огледала користећи одговарајуће физичке величине;
* решава квалитативне и квантитативне задатке примењујући научено о Закону одбијања светлости и равним огледалима.
 | 14. | **Одбијање светлости. Равна огледала** | ПиУ | дијалошка, метода рада са уџбеником | ФР, РП | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М, ЛК |  |
| * уочи разлику између испупчених и удубљених огледала;
* наведе елементе сферних огледала;
* наведе карактеристичне зраке код конкавних и конвексних огледала;
* разуме принцип конструкције лика код конкавних и конвексних огледала;
* наведе карактеристике лика код сферних огледала;
* разуме шта је увећање огледала и усваја формулу.
 | 15. | **Сферна огледала. Конструкција ликова** **код** **сферних огледала** | О | дијалошка, демонстрациона, илустративна | ФР, РП | Компетенција за учење, сарадња | М |  |
| 2. | * наведе и објасни примену сферних огледала;
* - конструише лик код конкавних и конвексних огледала за различите положаје предмета;
* - наведе карактеристике ликова код сферних огледала;
* - разуме шта је увећање огледала;
* - примењује једначину огледала на исправан начин и решава рачунске задатке.
 | 16. | **Сферна огледала. Конструкција ликова** **код** **сферних огледала** | ПиУ | дијалошка, рад са уџбеником | ФР, РП, ГР | Компетенција за учење, сарадња | М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: НОВЕМБАР** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
|  | * наведе елементе сферних огледала;
* наведе карактеристике ликова код сферних огледала;
* разуме шта је увећање огледала и израчунава га на основу датих података;
* примењује једначину огледала на исправан начин и решава рачунске задатке;
* наведе и објасни примену сферних огледала;
 | 17. | **Сферна огледала. Конструкција ликова** **код** **сферних огледала** | ПиУ | дијалошка | ФР, ГР, ИР | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
| 2. | * наведе бројну вредност брзине светлости у вакууму;
* разуме да оптичка густина средине зависи од брзине светлости кроз ту средину;
* упореди оптичку густину две средине на основу брзине светлости у тим срединама;
* разуме и својим речима објасни Закон преламања светлости;
* примени научено о преламању светлости и објасни појаве из свакодневног живота и демонстрационе огледе;
* разуме како се израчунава апсолутни и релативни индекс преламања.
 | 18. | **Брзина светлости. Преламање светлости** | О | дијалошка, демонстрациона, илустративна | ФР, РП | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
| 2. | * примени Закон преламања светлости и објасни тоталну рефлексију;
* наведе примере примене тоталне рефлексије.
 | 19. | **Тотална рефлексија** | К | дијалошка, илустративна | ФР | Компетенција за учење, комуникација,рад са подацима и информацијама | М |  |
| * примени Закон преламања светлости и објасни преламање светлости кроз стаклену тространу призму;
* наведе врсте сочива;
* наброји елементе сочива;
* објасни преламање светлости кроз сабирна сочива;
* објасни преламање светлости кроз расипна сочива;
* објасни од чега зависи јачина сочива;
* именује мерну јединицу за јачину сочива.
 | 20. | **Преламање светлости кроз призму и сочиво** | О | дијалошка, илустративна | ФР, РП | Компетенција за учење, комуникација, сарадња | М |  |
| 2. | * наведу и скицирају карактеристичне зраке за конструкцију ликова код сабирних сочива;
* наведу карактеристичне зраке за конструкцију ликова код расипних сочива;
* конструишу лик код сабирног сочива за различите положаје предмета;
* наведу особине конструисаних ликова код сабирног сочива;
* наведу карактеристике лика код расипног сочива;
* израчунају увећање сочива користећи одговарајућу формулу;
* запишу одговарајући облик једначине сочива код сабирних и расипних сочива.
 | 21. | **Одређивање положаја лика код сочива** | О | дијалошка, илустративна | ФР, РП | Компетенција за учење, сарадња | М |  |
| 2. | * наведу и скицирају карактеристичне зраке за конструкцију ликова код сабирних сочива;
* наведу карактеристичне зраке за конструкцију ликова код расипних сочива;
* конструишу лик код сабирног сочива за различите положаје предмета;
* наведу особине конструисаних ликова код сабирног сочива;
* конструишу лик и наведу карактеристике лика код расипног сочива;
* израчунају увећање сочива користећи одговарајућу формулу;
* запишу одговарајући облик једначине сочива код сабирних и расипних сочива и израчунају непознату величину.
 | 22. | **Преламање светлости кроз сочива. Одређивање положаја ликова код сочива.** | ПиУ | дијалошка, рад са уџбеником | ФР, ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М |  |
| * објасни функционисање људског ока;
* именује мане ока и објасни корекцију вида;
* разуме функционисање лупе и микроскопа.
 | 23. | **Око и корекција вида. Оптички инструменти** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | Б, Г |  |
| * изведе једноставну лабораторијску вежбу по упутству;
* измери одбојни угао и упореди га са упадним;
* разултате мерења прикаже табеларно и састави извештај о лабораторијској вежби.
 | 24. | **Лабораторијска вежба бр.3: Провера Закона одбијања светлости коришћењем равног огледала** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М |  |
|  | * изведе једноставну лабораторијску вежбу по упутству;
* измери растојање предмета и лика од сочива;
* израчуна жижну даљину сабирног сочива користећи једначину сочива;
* разултате мерења прикаже табеларно и састави извештај о лабораторијској вежби.
 | 25. | **Лабораторијска вежба бр.4: Одређивање жижне даљине сабирног сочива** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: ДЕЦЕМБАР** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
| 2. | * стекне увид у степен савладаности теме Светлосне појаве.
 | 26. | **Светлосне појаве** | ПЗ | писани рад | ИР | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
| 3. | * разуме и демонстрира процес наелектрисавања тела трењем и додиром;
* објасни и демонстрира узајамно деловање наелектрисаних тела;
* разуме да наелектрисање показује степен наелектрисаности тела;
* наведе ознаку и мерну јединицу за наелектрисање;
* разуме како се израчунава наелектрисање тела;
* разуме Закон одржања наелектрисања.
 | 27. | **Наелектрисавање тела. Наелектрисање и** **Закон одржања наелектрисања** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | Х |  |
| 3. | * наведе својства и уочи разлику између проводника и изолатора;
* објасни и демонстрира наелектрисавање проводника електростатичком индукцијом;
* објасни и демонстрира наелектрисавање изолатора електростатичком индукцијом;
* разуме употребу електростатичких машина.
 | 28. | **Проводници и изолатори. Наелектрисавање проводника и изолатора.** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР, РП | Компетенција за учење, комуникација  | ТиТ, Х |  |
| * користи веће и мање јединице од 1 кулона и врши потребна претварања;
* израчуна наелектрисање тела користећи одговарајућу формулу;
* примени научено о Закону одржања наелектрисања у решавању једноставних рачунских задатака.
 | 29. | **Наелектрисање. Закон одржања наелектрисања.** | ПиУ | дијалошка | ФР, РП | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама | М |  |
| * објасни зависност електричне силе од растојања између наелектрисаних тела;
* објасни зависност електричне силе од наелектрисања оба тела;
* разуме зависност електричне силе од средине у којој се наелектрисана тела налазе;
* разуме Кулонов закон и записује одговарајућу формулу;
* разуме да се Кулонов закон може применити на тачкаста и сферна наелектрисања.
 | 30. | **Узајамно деловање наелектрисаних тела. Кулонов закон** | О | дијалошка, рад са уџбеником | ФР, ГР | Компетенција за учење, сарадња | М |  |
| 3. | * објасни зависност електричне силе од растојања између наелектрисаних тела;
* објасни зависност електричне силе од наелектрисања оба тела;
* разуме Кулонов закон и записује одговарајућу формулу;
* записује познате величине и примењује Кулонов закон како би израчунао непознату величину.
 | 31. | **Узајамно деловање наелектрисаних тела. Кулонов закон** | ПиУ | дијалошка | ФР | Компетенција за учење, сарадња | М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: ЈАНУАР** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
|  | * објасни да се електрично поље налази око наелектрисаних тела;
* разуме да се електрично поље описује физичком величином јачина електричног поља;
* разуме да је јачина електричног поља векторска величина;
* запише интензитет јачине електричног поља користећи одговарајућу ознаку и мерну јединицу;
* линијама поља прикаже електрично поље тачкастог позитивно и негативно наелектрисаног тела.
 | 32. | **Електрично поље** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР, ИР | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
|  | * уочи разлику између хомогеног и нехомогеног електричног поља;
* разуме да јачина електричног поља у свакој тачки поља има исти интензитет;
* линијама поља прикаже хомогено електрично поље између наелектрисаних плоча;
* изведе формулу за рад силе хомогеног електричног поља на основу претходних знања о електричној сили и раду силе;
* анализира везу напона и јачине хомогеног електричног поља на основу изведене формуле;
* разуме дефиницију напона и користи ознаку и мерну јединицу за напон исправно;
* набраја мање и веће мерне јединице за напон од 1 V.
 | 33. | **Хомогено електрично поље.** **Рад силе хомогеног електричног поља** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
|  | * уопшти стечена знања из области Електрично поље;
* процени свој ниво знања и постави нове циљеве на основу самопроцењивања.
 | 34. | **Електрично поље** | ПиУ | дијалошка | ФР, ГР | Компетенција за учење, комуникација, сарадња, рад са подацима и информацијама  | М, ТиТ, Х |  |
| 3. | * објасни узрок настанка муње;
* објасни појмове муња, гром и грмљавина;
* разуме принцип рада громобрана;
* се заштити од удара грома у време олује.
 | 35. | **Електричне појаве у атмосфери** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | М |  |
| 3. | * стекне увид у степен савладаности теме Електрично поље.
 | 36. | **Електрично поље** | ПЗ | писани рад | ИР | Компетенција за учење, комуникација | М, ТиТ, Х |  |
|  | * објасни шта је струја;
* разуме неопходне услове за настанак струје кроз проводник;
* уочи разлику између једносмерне и наизменичне струје;
* наведе уређаје у домаћинству који користе једносмерну или наизменичну струју;
* објасни како електрична струја зависи од наелектрисања које протекне кроз проводник у јединици времена;
* запише електричну струју користећи ознаку и мерну јединицу;
* наведе мање и веће мерне јединице од 1 А и њихову везу;
* разуме да је кулон једнак производу ампера и секунде.
 | 37. | **Електрична струја** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | Х, М, ТиТ |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: ФЕБРУАР** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
|  | * наведе изворе једносмерне струје;
* наведе елементе простог струјног кола;
* шематски прикаже једноставно струјно коло;
* разликује физички и технички смер струје у колу;
* одреди физички и технички смер струје на основу шематског приказа струјног кола;
* дефинише електромоторну силу и запише је користећи исправно ознаку и мерну јединицу.
 | 38. | **Извори струје и електромоторна сила** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација  | М, ТиТ, Х |  |
| 4. | * наведе изворе једносмерне струје;
* наведе елементе простог струјног кола;
* шематски прикаже једноставно струјно коло;
* записује познате величине на основу текста задатка користећи исправно ознаке и мерне јединице;
* израчунава непознату величину у задацима користећи исправно одговарајућу формулу.
 | 39. | **Електрична струја. Извори струје и електромоторна сила** | ПиУ | дијалошка, рад са уџбеником | ФР, ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | М, ТиТ, Х |  |
| * шематски прикаже и споји једноставно струјно коло;
* наведе инструменте за мерење електричне струје и напона;
* повеже амперметар и волтметар исправно у струјно коло;
* очита на скали амперметра и волтметра измерене вредности електричне струје и напона.
 | 40. | **Мерење електричне струје и напона** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, сарадња | ТиТ |  |
| 4. | * шематски прикаже и споји једноставно струјно коло;
* повеже амперметар и волтметар исправно у струјно коло;
* очита на скали амперметра и волтметра измерене вредности електричне струје и напона;
* на основу измерених вредности електричне струје закључи како се мења отпор проводника са променом његове дужине;
* на основу извршених мерења закључи како се мења електрична отпорност проводника са променом његовог попречног пресека;
* објасни како електрична отпорност проводника зависи од врсте материјала од кога је проводник.
 | 41. | **Електрична отпорност проводника** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | ТиТ, М |  |
| * анализира зависност електричне отпорности од дужине проводника, површине попречног пресека проводника и специфичне отпорности материјала;
* прикупи податке из текста задатка;
* примени одговарајућу формулу и израчуна непознату физичку величину;
* користи различите мерне јединице за дужину, површину и електричну отпорност и врши потребна претварања.
 | 42. | **Електрична отпорност проводника** | ПиУ | дијалошка, рад са уџбеником | ФР, ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | ТиТ, М |  |
|  | * анализира зависност електричне струје кроз отпорник или потрошач од напона на његовим крајевима;
* анализира зависност електричне струје од електричне отпорности потрошача или отпорника;
* дефинише Омов закон и запише одговарајућу формулу;
* анализира график зависности електричне струје од напона.
 | 43. | **Омов закон за део струјног кола** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР, ИР | Компетенција за учење, комуникација | ТиТ, М |  |
|  | * објасни како се израчунава еквивалентна отпорност редне и паралелне везе отпорника;
* анализира еквивалентну отпорност редне и паралелне везе отпорника;
* примени научено о Омовом закону за део кола на редну и паралелну везу отпорника.
 | 44. | **Редно и паралелно везивање отпорника у струјно коло** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | М, ТиТ |  |
|  | * израчуна еквивалентна отпорност редне, паралелне и мешовите везе отпорника;
* објасни Омов закон за цело струјно коло.
 | 45. | **Редно и паралелно везивање отпорника у струјно коло. Омов закон за цело струјно коло** | К | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР, ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама  | М, ТиТ |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: МАРТ** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
|  | * примени научено о Омовом закону у решавању различитих задатака.
 | 46. | **Омов закон** | ПиУ | дијалошка, рад на тексту | ФР, ГР | Компетенцијаза учење, рад са подацима и информацијама | М, ТиТ |  |
| * израчуна снагу и рад струје;
* објасни зависност рада струје од напона, електричне струје и времена;
* израчуна утрошену електричну енергију;
* разуме значај уштеде електричне енергије;
* штеди електричну енергију у домаћинству и школи.
 | 47. | **Рад и снага у струјном колу** | О | дијалошка, рад на тексту | ФР | Компетенција за учење, комуникација | ТиТ, М |  |
| * објасни узрок загревања проводника кроз који протиче струја;
* објасни зависност ослобођене топлоте у проводнику од електричне отпорности проводника;
* разуме примену топлотног дејства струје у свакодневном животу и набраја примере.
 | 48. | **Џул-Ленцов закон** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР, РП | Компетенција за учење, сарадња | ТиТ, М |  |
| * примени научено о раду и снази у струјном колу у решавању рачунских задатака;
* користи исправно мерне јединице за рад, снагу, електричну енергију и количину топлоте и врши потребна претварања.
 | 49. | **Рад и снага у струјном колу.** **Џул-Ленцов закон** | ПиУ | дијалошка, рад на тексту | ФР,ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | ТиТ, М |  |
| 4. | * објасни процес протицања струје у течностима и гасовима;
* се безбедно понаша и заштити од електричне струје.
 | 50. | **Електрична струја у течностима и гасовима. Мере заштите од електричне струје** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | ТиТ, Х |  |
| * изведе једноставну лабораторијску вежбу по упутству;
* одреди вредност подељка на скали мерног инструмента;
* споји једноставно струјно коло;
* прикључи исправно амперметар и волтметар у струјно коло;
* измери напон и електричну струју волтметром и амперметром;
* исправно повеже изворе редно;
* разултате мерења прикаже табеларно и састави извештај о лабораторијској вежби.
 | 51. | **Лабораторијска вежба бр.5: Зависност електричне струје од напона на отпорнику** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | М |  |
| 4. | * изведе једноставну лабораторијску вежбу по упутству;
* одреди вредност подељка на скали мерног инструмента;
* споји струјно коло на основу шеме;
* прикључи исправно амперметар и волтметар у струјно коло;
* измери напон и електричну струју волтметром и амперметром;
* разултате мерења прикаже табеларно и састави извештај о лабораторијској вежби.
 | 52. | **Лабораторијска вежба бр.6: Одређивање електричне отпорности отпорника у колу помоћу амперметра и волтметра** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | М |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: АПРИЛ** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
|  | * изведе једноставну лабораторијску вежбу по упутству;
* одреди вредност подељка на скали мерног инструмента;
* споји једноставно струјно коло;
* прикључи исправно амперметар и волтметар у струјно коло;
* измери напон и електричну струју волтметром и амперметром;
* исправно повеже отпорнике редно и паралелно;
* израчунава електричну отпорност на основу измерених вредности напона и електричне струје;
* разултате мерења прикаже табеларно и састави извештај о лабораторијској вежби.
 | 53. | **Лабораторијска вежба бр.7: Мерење електричне струје и напона у колу са серијски и паралелно повезаним отпорницима и одређивање еквивалентне отпорности** | ПСЗ | лабораторијски рад | ГР | Компетенција за учење, сарадња,рад са подацима и информацијама | М |  |
| 4. | * стекне увид у степен савладаности теме Електрична струја.
 | 54. | **Електрична струја** | ПЗ | писани рад | ИР | Компетенција за учење, комуникација  | М, ТиТ |  |
| 5. | * изведе једноставне демонстрационе огледе по упутству;
* објасни шта су стални магнети;
* уочи разлику између намагнетисавања гвоздених и челичних предмета;
* демонстрира и објасни узајамно деловање два магнета;
* прикаже линијама поља магнетно поље сталног магнета у облику шипке;
* објасни принцип рада компаса;
* објасни улогу магнетног поља Земље на живи свет;
* запише магнетну индукцију користећи ознаку и мерну јединицу;
* наведе мање и веће мерне јединице од 1 Т и њихову везу.
 | 55. | **Магнетно поље сталних магнета.** **Магнетно поље Земље** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | ТиТ |  |
| 5. | * на основу огледа закључи да око проводника кроз који протиче струја постоји маг.поље;
* примени правило десне руке и одреди смер линија магнетног поља праволинијског проводника;
* одреди полове магнетног поља кружног проводника и калема;
* објасни појачавање магнетног поља калема гвозденим језгром;
* наведе примере и објасни употребу електромагнета.
 | 56. | **Магнетно поље електричне струје** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | ТиТ |  |
| * наведе особине магнета;
* примени научено о магнетном деловању;
* наведе карактеристике магнетног поља;
* примени правило десне руке и одреди смер линија магнетног поља праволинијског проводника;
* одреди полове магнетног поља кружног проводника и калема;
* одреди полове магнетног поља електромагнета.
 | 57. | **Магнетно поље сталних магнета.** **Магнетно поље електричне струје** | ПиУ | рад са уџбеником, дијалошка | ФР, ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | ТиТ |  |
| 5. | * објасни узајамно деловање потковичастог магнета и праволинијског струјног проводника;
* примени правило леве руке и одреди смер магнетне силе која делује на струјни проводник у хомогеном магнетном пољу;
* одреди смер линија магнетног поља праволинијског проводника;
* закључи како ће међусобно деловати два паралелна праволинијска проводника у зависности од смера струје.
 | 58. | **Дејство магнетног поља на струјни проводник. Узајамно деловање два проводника са струјом.** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације, рад са уџбеником | ФР, РП | Компетенција за учење, комуникација | ТиТ, М |  |
|  | * разумеју допринос Николе Тесле и Михала Пупина развоју електромагнетизма.
 | 59. | **Допринос Николе Тесле и Михајла Пупина развоју електромагнетизма** | О | метода илустрације | ФР, ГР | Компетенција за учење, сарадња | Т, С |  |
|  | * стекне увид у степен савладаности теме Магнетно поље.
 | 60. | **Магнетно поље** | ПЗ | писани рад | ИР | Компетенција за учење, комуникација  | М, ТиТ |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година 2023/2024.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 68

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: МАЈ** |
| **Бр. и назив наст. теме** | **Исходи****(Ученик ће бити у стању да...)** | **Р.бр. часа** | **Назив наставне јединице** | **Тип часа** | **Метода рада** | **Облик рада** | **Међупред. компетенције** | **Међупред. корелације** | **Евалуација квалитета планираног** |
| 6. | * објасни структуру атома;
* наведе и објасни различите моделе атома кроз историју;
* одреди редни и масени број атома;
* одреди број протона и неутрона у атому на основу редног и атомског броја.
 | 61. | **Структура атома** | О | дијалошка, метода демонстрације и илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | Х |  |
| 6. | * објасни узрок појаве радиоактивног зрачења;
* наведе карактеристике алфа, бета и гама зрака;
* објасни алфа и бета распад.
 | 62. | **Природна радиоактивност** | О | дијалошка, метода илустрације | ФР | Компетенција за учење, комуникација | Х |  |
| * разуме утицај радиоактивног зрачења на живи свет:
* зна како да се заштити од утицаја радиоактивног зрачења;
* безбедно се понаша у близини извора радиоактивног зрачења;
* одреди редни и масени број атома;
* одреди број протона и неутрона у атому на основу редног и атомског броја;
* на основу редног и масеног броја пронађе одговарајући елемент у периодном систему;
* наведе карактеристике алфа и бета распада;
* примењује научено о алфа и бета распаду у решавању рачунских задатака.
 | 63. | **Деловање радиоактивног зрачења на биљни и животињски свет.** **Заштита од радиоактивног** **зрачења.** | К | Метода илустрације, дијалошка, рад са уџбеником | ФР, ГР | Компетенција за учење, рад са подацима и информацијама, сарадња | Х |  |
| * разуме процес трансформације језгра;
* разуме процес стварања радиоактивних изотопа;
* објасни нуклеарну фисију;
* објасни нуклеарну фузију;
* разуме принцип рада Гајгер-Милеровог бројача.
 | 64. | **Вештачка радиоактивност** | О | Метода илустрације, дијалошка, писани рад | ФР, ИР | Компетенција за учење, комуникација | Х |  |
| 6. | * објасни принцип рада нуклеарних електрана;
* уочи разлику између обогаћеног и осиромашеног урана;
* разуме да се код нуклеарног оружја користи неконтролисана фисија;
* разуме разорно дејство нуклеарног оружја на живи свет и контролу развоја и употребе;
* објасни употребу радиоактивних изотопа у медицини, индустрији и археологији.
 | 65. | **Примена нуклеарне енергије и радиоактивног** **зрачења** | О | дијалошка | ФР | Компетенција за учење, комуникација | Х, ТиТ |  |
| * одреди ниво савладаности градива из предмета.
 | 66. | **Осцилаторно и таласно кретање, Светлосне појаве, Електрично поље, Електрична струја, Магнетно поље, Елементи атомске и нуклеарне физике** | ПЗ | писани рад | ИР | Компетенција за учење, комуникација | М, Тит, Х |  |
|  | * побољша рад на пројекту на основу повратних информација наставника.
 | 67. | **Елементи атомске и нуклеарне физике** | К | метода демонстрације и илустрације, дијалошка | ФР | Компетенција за учење, комуникација, дигитална компетенција | И |  |
|  | * повеже градиво из различитих предмета и наведе примере повезаности физике са природним и друштвеним наукама, медицином и техником.
* процене свој рад у току школске године.
 | 68. | **Физика и друге науке. Допринос физике развоју савремене медицине.** **Физика и савремене технологије.** | ЗЧ | метода демонстрације и илустрације, дијалошка | ИР | Компетенција за учење | М, ТиТ, Х, Б, Г |  |

Датум предаје: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Предметни наставник: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

легенда:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТИП ЧАСА** | **ОБЛИК РАДА** | **МЕЂУПРЕДМЕТНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ** |
| О - обрада | ФР – фронтални рад | 1. Компетенција за учење |
| У - утврђивање | ГР – групни рад | 2. Одговорно учешће у демократском друштву |
| С - систематизација/провера знања | РП – рад у паровима | 3. Естетичка компетенција  |
| **УЧ – уводни час** | ИР – индивидуални рад | 4. Комуникација |
| **ЗЧ – завршни час** |  | 5. Одговоран однос према околини |
| **ПиУ – понављање и уопштавање** |  | 6. Одговоран однос према здрављу |
| **П - понављање** |  | 7. Предузимљивост и оријентација ка предузетништву |
| **К – комбиновани час** |  | 8. Рад с подацима и информацијама |
|  |  | 9. Решавање проблема  |
|  |  | 10. Вештина сарадње  |
|  |  | 11. Дигитална компетенцијапредузетништву предузетништву |
|  |  |  |
|  | **МЕЂУПР. КОРЕЛАЦИЈЕ - други циклус** |  |
|  | С - СРПСКИ ЈЕЗИК |  |
|  | М - МАТЕМАТИКА |  |
|  | Г - ГЕОГРАФИЈА |  |
|  | И - ИСТОРИЈА |  |
|  | Б - БИОЛОГИЈА |  |
|  | Ф - ФИЗИКА |  |
|  | Х - ХЕМИЈА |  |
|  | СЈ - СТРАНИ ЈЕЗИК |  |
|  | ИНФ - ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО |  |
|  | Т - ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЈА |  |
|  | Л - ЛИКОВНА КУЛТУРА |  |
|  | МК - МУЗИЧКА КУЛТУРА |  |
|  | ФЗВ - ФИЗИЧКО И ЗРДАВСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ |  |
|  | Г - ГРАЂАНСКО ВАСПИТАЊЕ |  |
|  | В - ВЕРОНАУКА |  |