**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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. Увод | * објасни својим речима везу математике и физике;
* наведе примере у којима се огледа значај физике као фундаменталне науке за развој других наука и технике;
* влада правилима понашања на часу;
* користи дигитални уџбеник, уџбеник и збирку задатака.
 | 1. | **Физика – наука о природи** | УЧ | ДИ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | СОНМТ |  |
| 1. Увод | * наведе да сви предмети и жива бића у физици представљају физичка тела;
* разуме да су физичка тела изграђена од једне или више супстанција и наводи примере.
* објасни како реагују два тела без додира;
* наброји физичка поља;
* објасни својим речима појам „материјаˮ и разуме да је материја све што нас окружује, укључујући и нас саме;
* разуме да су физичке појаве промене које се дешавају на физичким телима и физичким пољима;
* користи неке основне физичке величине (масу, запремину, дужину, површину) за описивање физичких тела;
* наброји редом етапе научног метода.
 | 2. | **Физичка тела и физичка поља****Методе истраживања у физици** | О | ДИДМ | ФР РП | Компетенција за учењеСарадња | ПиД |  |
| * изводи једноставне огледе.
 | 3. | **Огледи којима се илуструју природне појаве****Иницијално тестирање** | К | ДМРТ | ГРИР | Компетенција за учењеСарадњаОдговоран однос према здрављу | МТПиД |  |
| 2. Кретање | * наведе примере кретања тела;
* објасни својим речима шта је референтно тело;
* наведе примере и објасни релативност мировања и кретања;
* објасни шта је путања;
* наведе како се кретање дели на основу облика путање;
* дефинише пут, записује ознаку и мерну јединицу пута;
* записује ознаку и мерну јединицу за време;
* користи различите мерне јединице за дужину и време.
 | 4. | **Kретање и релативност мировања и кретања****Путања, пут и време** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | ПиДМ |  |
| * прецизно записује физичке величине за пут и време помоћу ознака и мерних јединица;
* прецизно и тачно врши претварање мерних јединица за дужину и време;
* израчуна дужину трајања временског интервала.
 | 5. | **Кретање****Пут и време** | ПиУ | ДИРТ | ГРИР | Компетенција за учењеСарадња | М |  |
| * објасни равномерно праволинијско кретање;
* закључи да је при равномерном праволинијском кретању путања по којој се тело креће права линија и да тело за једнаке временске интервале пређе једнаке путеве;
* испише формулу за израчунавање брзине код равномерног праволинијског кретања;
* користи различите мерне јединице за брзину;
* објасни својим речима поступак претварања ${km}/{h}$ у ${m}/{s}$;
* прикаже брзину кретања тела помоћу вектора.
 | 6. | **Равномерно праволинијско кретање. Брзина и њене јединице****Правац и смер кретања** | О | МОДИРТРУ | ФРРП ИР | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | ПиДМ |  |
| 2. Кретање | * израчуна брзину кретања код равномерног праволинијског кретања, уколико су им познати пут и време;
* користи различите мерне јединице за брзину и да врше претварање јединица;
* израчуна брзину кретања тела решавајући једноставне текстуалне задатке.
 | 7. | **Равномерно праволинијско кретање****Брзина и њене јединице** | ПиУ | ДМДИРТ | ФРРП | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијамаДигитална компетенција | ПиДМИНФ |  |
| * израчуна пут и време код равномерно праволинијског кретања, примењујући научено;
* решава једноставне текстуалне задатке везане за равномерно праволинијско кретање;
* опише својим речима везу између величина које описују равномерно праволинијско кретање.
 | 8. | **Равномерно праволинијско кретање****Брзина и њене јединице** | ПиУ | ДИРТ | ФР РП ИР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | ПиДМ |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
|  | * разликује променљиво од равномерног праволинијског кретања;
* наведе да је код променљивог праволинијског кретања путања по којој се тело креће права линија и да тело за једнаке временске интервале прелази различите путеве;
* објасни да се променљиво праволинијско кретање описује средњом брзином;
* израчунава средњу брзину код променљивог праволинијског кретања.
 | 9. | **Променљиво праволинијско кретање****Средња брзина** | О | МОДИРУ | ФРГР | Компетенција за учењеСарадња | ПиДМ |  |
| 2. Кретање | * препозна и анализира променљиво праволинијско кретање;
* израчуна средњу брзину променљиво праволинијског кретања код једноставнијих текстуалних задатака.
 | 10. | **Променљиво праволинијско кретање****Средња брзина** | ПиУ | МОДИРТ | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникацијаРад са подацима и информацијама | ПиДМ |  |
| * наводи да се зависност пута и брзине од времена може приказати и графички;
* црта график зависности пута и брзине од времена код равномерно праволинијског кретања;
* са графика прикупи информације о кретању тела.
 | 11. | **Грaфик путa и брзинe кoд рaвнoмeрнoг прaвoлиниjскoг крeтaњa** | О | МОДИ | ФРИРРП | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | М |  |
| * наведе да се зависност пута и брзине од времена може приказати и графички;
* црта график зависности пута и брзине од времена код равномерно праволинијског кретања;
* са графика прикупи информације о кретању тела.
 | 12. | **Грaфик путa и брзинe кoд рaвнoмeрнoг прaвoлиниjскoг крeтaњa** | ПиУ | РТДИ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| 2. Кретање | * са графика прикупи информације о променљиво праволинијском кретању и одреди средњу брзину.
 | 13. | **Променљиво праволинијско кретање – график пута и брзине** | ПиУ | ДИРТ | ФРИР | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | М |  |
| * објасни да је брзина кретања тела релативна и да зависи од избора референтног тела;
* анализира кретање тела и одреди брзину кретања у односу на различита референтна тела.
 | 14. | **Зависност брзине од избора референтног тела** | О | МОДИ | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| * утврди градиво као припрему за израду контролне вежбе из области „Кретање”.
* одреди делове градива које треба додатно да утврди.
 | 15. | **Кретање** | ПиУ | РТ | ФРИРРП | Компетенција за учењеСарадњаОдговорно учешће у демократском друштву | М |  |
| * стекне увид у степен савладаности области „Кретање”.
 | 16. | **Кретање** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
|  | * побољша рад на пројекту и презентацији пројекта;
* повеже своја знања о кретању у логичну целину;
* процене своје знање из области „Кретање”.
 | 17. | **Кретање** | С | ДИДМ | ФРГРИР | Компетенција за учењеДигитална компетенција Сарадња | МПиДФЗВ |  |
| 3. Сила | * објасни да се узајамно деловање тела јавља истовремено и обострано;
* наведе примере и објасни утицај узајамног деловања на промену брзине тела;
* препозна узрок појаве трења;
* наведе да трење зависи од врсте материјала тела и подлоге;
* наброји и објасни различите врсте трења;
* објасни својим речима да трење може бити и штетно и корисно за човека и да наброји примере;
* разуме да се тела услед трења загревају и да наводи примере из свакодневног живота.
 | 18. | **Узајамно деловање тела у непосредном додиру****Трење** | О | ДМДИ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | ПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
| 3. Сила | * објасни да се, при кретању тела кроз неку средину, јавља отпор средине;
* наведе како отпор средине зависи од облика тела и врсте средине;
* примењује знања о отпору средине у објашњавању различитих физичких појава;
* објашњава да је деформација тела последица узајамног деловања тела;
* разликује пластичне и еластичне деформације.
 | 19. | **Узајамно деловање тела у непосредном додиру: отпор средине и деформација тела** | О | ДМДИ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | ПиД |  |
| * разуме узајамно деловање тела и да га објашњавана примерима;
* примењује знања о трењу и отпору средине и објашњава различите физичке појаве;
* разликује пластичне и еластичне деформације;
* утврди знање о кретању.
 | 20. | **Узајамно деловање тела у непосредном додиру** | ПиУ | ДИ | ФРРП | Компетенција за учењеСарадња | ПиД |  |
| * објасни својим речима да тела могу да реагују иако се не додирују и да се то деловање остварује путем физичких поља;
* наведе дa у прoстoру oкo свих тeлa постоји гравитационо поље;
* објасни да је гравитационо деловање увек привлачно;
* одреди када је електрично деловање привлачно, а када одбојно;
* одреди када је узајамно деловање два магнета привлачно, а када одбојно;
* наведе да на магнетну иглу компаса делује магнетно поље Земље;
* користи компас и одреди стране света.
 | 21. | **Узајамно деловање тела кoja нису у непосредном додиру** | О | ДМДИ | ФРГР | Компетенција за учењеСарадњаДигитална компетенција | ПиД |  |
| 3. Сила | * објасни узајамно деловање тела у непосредном контакту и последице тог деловања;
* објасни узајамно деловање тела која се не додирују;
* примени своја знања о узајамном деловању тела у решавању различитих проблемских задатака.
 | 22. | **Узајамно деловање тела** | ПиУ | ДМДИ | ФРГРИР | Компетенција за учењеСарадња | ПиД |  |
| * опише узајамно деловање тела помоћу силе;
* користи ознаку и наброји мерне јединице за силу;
* објасни да је сила векторска величина која је у потпуности одређена правцем, смером, бројном вредношћу и мерном јединицом и нападном тачком;
* одреди правац и смер гравитационе, електричне и магнетне силе, силе трења и силе отпора средине.
 | 23. | **Сила и њене карактеристике** | О | ДИ | ФРИРРП | Компетенција за учењеСарадња | МПиД |  |
| * прикаже силу векторима;
* користи различите мерне јединице за силу и да врши претварање;
* наведе да је сила Земљине теже сила којом Земља привлачи тела ка себи;
* помоћу вектора прикаже нападну тачку силе Земљине теже, као и њен правац и смер деловања;
* објасни својим речима да на два тела различите масе не делује сила Земљине теже истог интензитета.
 | 24. | **Последице гравитационог деловања – сила Земљине теже** | К | ДМДИРТ | ФРРП | Компетенција за учењеСарадњаДигитална компетенција | МПиДГИНФ |  |
|  | * наведе карактеристике силе приказане вектором;
* користи различите мерне јединице за силу и да врши претварање;
* објасни својим речима дa је тежина тела сила;
* записује ознаку и мерну јединицу за тежину тела;
* помоћу вектора, графички прикаже тежину тела;
* објасни када се тело налази у бестежинском стању;
* разликују тежину тела и силу Земљине теже.
 | 25. | **Последице гравитационог деловања – тежина тела** | К | ДИРТ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | МПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
|  | * именује и графички прикаже силе које делују на тело;
* израчуна резултујућу силу која делује на тело;
* израчуна резултујућу силу када на тело делују две силе у истом правцу и супротном смеру;
* помоћу вектора прикаже резултујућу силу.
 | 26. | **Слагање (сабирање) сила истог правца** | О | ДИРТ | ФРГР | Компетенција за учењеСарадња | М |  |
| 3. Сила | * израчуна резултујућу силу када на тело делују две силе у истом правцу;
* препозна и помоћу вектора прикаже силе које делују на тело;
* помоћу вектора прикаже резултујућу силу.
 | 27. | **Слагање (сабирање) сила истог правца** | ПиУ | ДИРТ | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| * одреди у ком правцу и смеру делује сила еластичне деформације;
* објасни својим речима да интензитет силе еластичне деформације зависи од величине деформације;
* наведе директну пропорционалност на примеру издужења опруге и интензитета силе која делује на њу;
* објасни својим речима принцип рада динамометра;
* објасни математички и графички приказ зависности издужења опруге и силе.
 | 28. | **Процена интензитета силе – динамометар** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникацијаРад са подацима и информацијама | М |  |
| * утврди градиво као припрему за израду контролне вежбе из области Сила;
* препозна које градиво мора боље да увежба за контролну вежбу.
 | 29. | **Сила** | ПиУ | РТ | ФРРПИР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| * наведе и објасни кључне појмове из области Сила;
* зна да реши задатке из области Сила.
 | 30. | **Сила** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учењеКомуникација | МПиД |  |
| * побољша рад на пројекту и презентацији пројекта;
* повеже своја знања о узајамном деловању тела у логичну целину;
* процени своје знање из области Сила.
 | 31. | **Сила** | С | ДИДМ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаДигитална компетенција | МПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
| 4. Марење | * објасни зашто је уведен Међународни систем јединица;
* наводи да се све физичке величине деле на основне и изведене;
* наброји основне физичке величине;
* објасни шта значи измерити неку физичку величину;
* изводи операције са физичким величинама исте врсте;
* именује да се време и пут мере директно;
* објасни да се неке физичке величине могу мерити „индиректноˮ, тј. одређивањем.
 | 32. | **Физичке величине. Међународни систем јединица****Мерење и одређивање физичких величина** | О | ДИРТ | ФРРП | Компетенција за учењеСарадња | М |  |
|  | * запишe површину помоћу ознаке и мерне јединице;
* наброји и запише различите мерне јединице за површину;
* објасни везу између различитих мерних јеиница за површину;
* запамти формуле за израчунавање запремине коцке и квадра;
* разуме да се запремина течности може изразити у литрима;

• усвоји да се за мерење запремине течности користи мензура;• oдрeђуje врeднoст нajмaњeг пoдeљкa нa мeнзури;• одреди oпсeг и тaчнoст мeнзурe;* објасни поступак одређивања запремине чврстог тела помоћу мензуре.
 | 33. | **Одређивање површине** | О | ДИРТ | ФРРП | Компетенција за учењеСарадњаКомуникација | М |  |
|  | * израчуна обим и површину квадрата и правоугаоника;
* врши претварање јединица за дужину и површину;
* решава текстуалне задатке везане за површину.
 | 34. | **Одређивање површине** | ПиУ | ДИРТ | ФРГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| 4. Марење | * наведе и објасни кључне појмове из области Кретање и Сила;
* зна да реши задатке из области Кретање и Сила.
 | 35. | **Кретање и сила (полугодишњи тест)** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учењеКомуникација | МПиД |  |
| * запише запремину помоћу ознаке и мерне јединице,наброји и запише различите мерне јединице за запремину;
* разуме везу између различитих мерних јеиница за запремину;
* запамти формуле за израчунавање запремине коцке и квадра;
* разуме да се запремина течности може изразити у литрима;
* усвоји да се за мерење запремине течности користи мензура; oдрeђуje врeднoст нajмaњeг пoдeљкa нa мeнзури; oдрeди oпсeг и тaчнoст мeнзурe;
* разуме поступак одређивања запремине чврстог тела помоћу мензуре.
 | 36. | **Одређивање и мерење запремине** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
|  | * користи различите јединице за мерење запремине и да врши претварање;
* одреди запремину коцке и квадра;
* запремину течности изрази у литрима;
* одреди запремину чврстог тела помоћу мензуре.
 | 37. | **Одређивање и мерење запремине** | ПиУ | ДИРТ | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
|  | * објасни зашто се јављају грешке при мерењу физичких величина и зашто је потребно поновити мерење неколико пута;
* одреди средњу вредност мерене величине;
* објасни да је апсолутна грешка одступање измерене вредности од средње вредности;
* наведе како се израчунава апсолутна грешка мерења;
* усвоји како се записује апсолутна грешка помоћу ознака, бројне вредности и мерне јединице;
* усвоји како се записује резултат мерења;
* наведе како се израчунава релативна грешка мерења;
* резултате и грешке прикажу у табели.
 | 38. | **Појам средње вредности мерене величине и грешке при мерењу** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | М |  |
| * правилно користи основне мерне инструменте за мерење физичких величина;
* одређује вредност најмањег подељка на скали мерног инструмента;
* одреди тачност и опсег мерног инструмента;
* запише резултат мерења.
 | 39. | **Мерни инструменти** | О | ДИДМ | ФРГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| 4. Марење | * измери дужину лењиром са милиметарском поделом;
* објасни зашто се мерење понавља неколико пута;
* одреди средњу вредност мерене дужине;
* одреди апсолутну и релативну грешку;
* табеларно прикаже резултате мерења;
* заокружи средњу вредност, апсолутну и релативну грешку;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикаже резултат мерења.
 | 40. | **Лабораторијска вежба број 1: Мерење димензија тела лењиром са милиметарском поделом** | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| * одреди вредност најмањег подељка на скали мензуре;
* одреди запремину течности у мензури;
* одреди запремину чврстог тела помоћу мензуре;
* израчуна средњу вредност мерења;
* израчуна грешке при мерењу и запише резултат мерења;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикаже табеларно резултате мерења.
 | 41. | **Лабораторијска вежба број 2: Мерење зaпрeминe чврстих тeлa нeпрaвилнoг oбликa пoмoћу мeнзурe** | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| 4. Марење | * одреди вредност најмањег подељка на скали метарске траке и штоперице;
* измери дужину метарском траком;
* измери време штоперицом;
* израчуна брзину користећи измерене вредности за пут и врeмe;
* израчуна средњу брзину код променљивог кретања;
* израчуна средњу вредност брзине код равномерног кретања;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикаже табеларно резултате мерења;
* прикаже резултат мерења.
 | 42. | **Лабораторијска вежба број 3: Одређивање средње брзине променљивог кретања и сталне брзине равномерног кретања тела**  | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
|  | * одреди вредност најмањег подељка на скали динамометра;
* измери силу динамометром;
* oдрeди силу еластичности;
* разуме како сила еластичности зависи од издужења опруге;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикае табеларно и графички резултате мерења.
 | 43. | **Лабораторијска вежба број 4: Meрeњe силe eлaстичнoсти при истeзaњу и сaбиjaњу oпругe**  | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
|  | * одреди вредност најмањег подељка на скали динамометра;
* измери силу трења клизања и котрљања;
* докаже да је сила трења клизања већа од силе трења котрљања;
* објасни како сила трења зависи од тежине тела;
* наведе како сила трења зависи од врсте подлоге;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикаже табеларно резултате мерења.
 | 44. | **Лабораторијска вежба број 5: Meрeњe силe трења при клизању или котрљању тела по равној подлози**  | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | ПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
| 4. Марење | * наведе и објасни кључне појмове из области Мерење;
* одреди градиво које мора боље да увежба за контролну вежбу.
 | 45. | **Meрeњe** | ПиУ | РТ | ИРРП | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| * наведе и објасни кључне појмове из области Мерење.
 | 46. | **Meрeњe** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| 5. Маса и густина | * објасни појам „инерцијаˮ на примерима из свакодневног живота;
* закључи на основу огледа;
* дефинише Први Њутнов закон и да га објасни;
* објасни да је кретање по инерцији равномерно праволинијско кретање.
 | 47. | **Инерција.** **Закон инерције** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеОдговоран однос према околини | МПиД |  |
| * закључи на основу огледа да је маса тела мера инертности тела;
* наведе претходна знања о мерним јединицама за масу;
* разуме зависност силе Земљине теже од масе тела;
* разуме природу коефицијента G (јачина гравитационог поља);
* израчуна силу Земљине теже која делује на тело познате масе.
 | 48. | **Маса као мера инертности тела****Маса и узајамно деловање тела** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | МПиД |  |
| * разликује масу и тежину тела;
* објасни зависност тежине од масе тела;
* објасни зависност тежине тела од јачине гравитационог поља;
* израчуна тежину тела познате масе.
 | 49. | **Маса и тежина** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| 5. Маса и густина | * израчуна тежину тела познате масе;
* израчуна масу тела познате тежине;
* ради једноставније текстуалне задатке везане за тежину тела.
 | 50. | **Маса и тежина** | ПиУ | ДИРТРП | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| * измери масу тела користећи вагу и теразије;
* израчуна силу Земљине теже и тежину тела за тело познате масе;
* користи динамометар да измере тежину тела.
 | 51. | **Мерење масе вагом** | К | ДИДМ | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникацијаРад са подацима и информацијама | М |  |
| * објасни пропорционалност масе и запремине;
* наведе да различити материјали имају различиту густину;
* запише густину тела користећи ознаку и мерне јединице;
* претвара мерне јединице за густину;
* одређује густину чврстих тела и течности.
 | 52. | **Густина тела****Одређивање густине тела** | О | ДИДМ | ФРРП | Компетенција за учењеСарадњаКомуникација | МПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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** |
|  | * објасни својим речима шта је средња густина тела:
* израчуна средњу густину тела;
* наведе да од средње густине тела зависи да ли ће тело потонути или пливати пo пoвршини нeкe тeчнoсти;
* изводи и објашњава једноставније демонстрационе огледе.
 | 53. | **Средња густина****Пливање и тоњење** | О | ДИДМ | ФРРП | Компетенција за учењеОдговоран однос према околини | МПиД |  |
|  | * израчуна густину тела ако су им познате величине маса и запремина тела
* користи различите мерне јединице да изразе густину тела;
* повеже претходно стечена знања о маси и запремини да израчунају густину тела;
* решава једноставније текстуалне задатке везане за густину тела.
 | 54. | **Густина****Средња густина** | ПиУ | ДИ | ФРИР | Компетенција за учењеКомуникација Рад са подацима и информацијама | МПиД |  |
| 5. Маса и густина | * решава текстуалне задатке везане за густину тела;
* израчуна густину чврстих тела правилног облика (коцка и квадар) тела ако су му познате маса тела и димензије тела;
* израчуна густину течности;
* израчуна густину чврстих тела неправилног облика;
* користи различите мерне јединице да изразе густину тела;
* повеже претходно стечена знања о маси и запремини да израчуна густину тела.
 | 55. | **Одређивање густине тела – нумерички задаци** | ПиУ | ДИ | ФРИР | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | МПиД |  |
| * наведе и објасни кључне појмове из области Маса и густина.
 | 56. | **Маса и густина** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| * одреди густину чврстих тела правилног облика;
* одреди густину чврстих тела неправилног облика;
* користи различите мерне инструменте да одреди густину тела;
* одреди вредност најмањег подељка на скали мерних инструмената;
* повеже претходно стечена знања о маси и запремини и да израчуна густину тела;
* резултате мерења прикаже табеларно и израчуна средњу вредност мерења;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикаже резултат мерења.
 | 57. | **Лабораторијска вежба број 6: Одређивање густине чврстих тела правилног и неправилног облика** | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | МПиД |  |
| 5. Маса и густина | * одреди густину течности;
* користи вагу или теразије и да мери масу течности;
* мери запремину течности помоћу мензуре;
* одреди вредност најмањег подељка на скали мерних инструмената
* резултате приказује табеларно;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и прикаже резултат мерења.
 | 58. | **Лабораторијска вежба број 7: Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине** | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | МПиД |  |
|  | * објасни својим речима шта значи калибрисати опругу;
* изводи лабораторијску вежбу по писаном упутству;
* калибрише опругу;
* мери тежину тела калибрисаном опругом;
* резултате мерења прикаже табеларно;
* састави извештај о извођењу лабораторијске вежбе и да прикаже резултат мерења.
 | 59. | **Лабораторијска вежба број 8: Калибрисање еластичне опруге и мерење тежине тела динамометром** | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
|  | * побољша рад на пројекту и презентацији пројекта;
* повеже своја знања о маси и густини у логичну целину;
* наведе и објасни кључне појмове из области Маса и густина.
 | 60. | **Маса и густина** | С | ДИДМ | ГР | Компетенција за учењеДигитална компетенцијаСарадња | МПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

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. Притисак | * наведе да сила исте јачине може изазвати различите деформације тела зависно од додирне површине и да се тај ефекат описује притиском;
* закључи на основу огледа да је притисак директно пропорционалан сили којом тело делује на подлогу, а обрнуто пропорционалан додирној површини између тела и подлоге;
* објасни фoрмулу зa изрaчунaвaњe притискa;
* наведе да је $1 Pa$ мерна јединица за притисак;
* наведе како се $1 Pa$ изводи из $1 N$ и $1 m^{2}$;
* усвоји веће мерне јединице од $1 Pa$ и њихов однос.
 | 61. | **Притисак чврстих тела** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | М |  |
| * запишe притисак, силу, тежину и површину користећи ознаке, бројне вредности и мерне јединице;
* користи различите јединице за притисак и да врше претварање;
* израчуна притисак када су познате величине сила и површина;
* користи раније стечена знања о тежини и површини и да израчуна притисак;
* користи раније стечена знања о густини и маси и да израчуна притисак.
 | 62. | **Притисак чврстих тела** | ПиУ | РТРП | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |
| 6. Притисак | * објасни да је хидростатички притисак последица тежине течности;
* наведе на основу огледа да су хидростатички притисак и густина течности директно пропорционални;
* наведе на основу огледа да су хидростатички притисак и висина стуба течности директно пропорционални;
* објасни да хидростатички притисак зависи од јачине гравитационог поља јер је последица тежине течности;
* усвоји фoрмулу зa изрaчунaвaњe хидростатичког притискa;
* објасни да хидростатички притисак делује подједнако у свим правцима на истој дубини;
* наведе да је $1 Pa$ мерна јединица за хидростатички притисак.
 | 63. | **Притисак мирне течности** | О | ДИДМ | ФРГР | Компетенција за учењеСарадњаОдговоран однос према околини | М |  |
| * објасни да се у отвореним спојеним судовима слободна површина течности налази на истом нивоу;
* дефинише закон спојених судова;
* наведе да хидростатички притисак течности не зависи од масе течности у суду;
* објасни примену спојених судова.
 | 64. | **Спојени судови** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | МПиДТ |  |
| * решава једноставније текстуалне задатке везане за хидростатички притисак;
* користи различите јединице за притисак и да врши претварање.
 | 65. | **Притисак мирне течности****Спојени судови** | ПиУ | РТРП | ФРИР | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | М |  |
| 6. Притисак | * објасни да је атмосферски притисак последица тежине вазуха;
* огледима докаже тежину ваздуха и деловање атмосферског притиска на тела;
* наведе да је $1 Pa$ мерна јединица за атмосферски притисак;
* објасни Торичелијев оглед и поступак мерења атмосферског притиска;
* дефинише шта је нормални атмосферски притисак и његову приближну вредност;
* објасни да се вредност атмосферског притиска може мерити и у барима ($1 bar$);
* усвоји oднoс $1 Pa$ и $1 bar$;
* објасни да се атмосферски притисак мери барометрима;
* прави разлику између притиска у суду и атмосферског притиска;
* наведе принцип рада барометра и манометра.
 | 66. | **Aтмoсфeрски притисaк** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | Г |  |
|  | * објасни да се притисак кроз течности и гасове преноси, без промене, у свим правцима;
* објасни да се притисак кроз чврста тела преноси само у правцу деловања спољашње силе;
* наведе дефиницију Паскаловог закона;
* објасни да је однос сила које делују на клипове хидрауличне пресе једнак односу њихових површина;
* наведе примену Паскаловог закона код различитих хидрауличних уређаја.
 | 67. | **Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима** | О | ДИДМ | ФР | Компетенција за учењеКомуникација | ПиДГТМ |  |
|  | * решава једноставне текстуалне задатке о преношењу притиска кроз течности;
* користи научено градиво да се притисак кроз течности и гасове преноси, без промене, у свим правцима;
* користи научено (да је однос сила које делују на клипове хидрауличне пресе једнак односу њихових површина) у решавању задатака;
* наведе различите јединице за притисак и да врши претварање.
 | 68. | **Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима** | ПиУ | ДИДМ | ФРИР | Компетенција за учењеРад са подацима и информацијама | ПиДГМТ |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2024/2025.**

Предмет: Физика

Годишњи фонд часова: 72

Недељни фонд часова: 2

|  |
| --- |
| **Месец: ЈУН** |
| **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** |
|  | * одреди ниво савладаности градива из предмета
 | 69. | **Кретање, мерење, сила, маса и густина, притисак** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учењеКомуникација | МПиД |  |
| * примењује стечена знања при изради различитих игара, презентација, извођењу и објашњавању демонстрационих огледа.
 | 70. | **Притисак**  | С | ДМ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаДигитална компетенција | МПиДТ |  |
| * измери дубину течности;
* израчуна хидростатички притисак користећи формулу $p=ρ∙g∙h$;
* саставе извештај о извођењу лабораторијске вежбе и да прикаже табеларно и графички резултате мерења.
 | 71. | **Лабораторијска вежба број 9: Одређивање зависности хидростатичког притиска од дубине воде**  | ПСЗ | ЛВ | ГР | Компетенција за учењеСарадњаРад са подацима и информацијама | М |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. Притисак | * објасни како да побољша рад на пројекту и презентацији пројекта;
* повеже своја знања о притиску у логичну целину
 | 72. | **Притисак**  | ЗЧ | ДИДМ | ГР | Компетенција за учење | ПиД |  |

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