**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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 | * разуме 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 учење  Комуникација | СОН  М  Т |  |
| 1. Увод | * схвати да сви предмети и жива бића у физици представљају физичка тела; * објасни како реагују два тела без додира; * наброји физичка поља; * усвоји 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 | ДИ  ДМ | ФР РП | Компетенција за учење  Сарадња | ПиД |  |
| * изводи једноставне огледе. | 3. | **Огледи којима се илуструју природне појаве**  **Иницијално тестирање** | К | ДМ  РТ | ГР  ИР | Компетенција за учење  Сарадња  Одговоран однос према здрављу | М  Т  ПиД |  |
| 2. Кретање | * препозна механичко кретање; * разуме шта је референтно тело; * наведе примере и објасни релативност мировања и кретања; * објасни шта је путања и 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. | **Механичко кретање и релативност мировања и кретања**  **Путања, пут и време** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | ПиД  М |  |
| * прецизно записује физичке величине за пут и време помоћу ознака и мерних јединица; * прецизно и тачно врши претварање мерних јединица за дужину и време; * да израчуна дужину трајања временског интервала. | 5. | **Механичко кретање**  **Пут и време** | ПиУ | ДИ  РТ | ГР  ИР | Компетенција за учење  Сарадња | 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; * да испише формулу за израчунавање брзине код равномерног праволинијског кретања; * користи различите мерне јединице за брзину; * разуме поступак претварања у ; * прикаже брзину кретања тела помоћу вектора. | 6. | **Равномерно праволинијско кретање. Брзина и њене јединице**  **Правац и смер кретања** | О | МО  ДИ  РТ  РУ | ФР  РП  ИР | Компетенција за учење  Рад са подацима и информацијама | ПиД  М |  |
| 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 | ДМ  ДИ  РТ | ФР  РП | Компетенција за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама  Дигитална компетенција | ПиД  М  ИНФ |  |
| * израчуна пут и време код равномерно праволинијског кретања, примењујући научено; * решава једноставне текстуалне задатке везане за равномерно праволинијско кретање; * разуме везу између величина које описују равномерно праволинијско кретање. | 8. | **Равномерно праволинијско кретање**  **Брзина и њене јединице** | ПиУ | ДИ  РТ | ФР РП ИР | Компетенција за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | ПиД  М |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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; * схвати да је код променљивог праволинијског кретања путања по којој се тело креће права линија и да тело за једнаке временске интервале прелази различите путеве; * схвати да се променљиво праволинијско кретање описује средњом брзином; * израчунава средњу брзину код променљивог праволинијског кретања. | 9. | **Променљиво праволинијско кретање**  **Средња брзина** | О | МО  ДИ  РУ | ФР  ГР | Компетенција за учење  Сарадња | ПиД  М |  |
| 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 | МО  ДИ  РТ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација  Рад са подацима и информацијама | ПиД  М |  |
| * разуме 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 | МО  ДИ | ФР  ИР  РП | Компетенција за учење  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| * разуме 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 | РТ  ДИ | ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Рад 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 | ДИ  РТ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| * разуме 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 | МО  ДИ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М |  |
| * утврди градиво као припрему за израду контролне вежбе из области „Кретање”. * одреди делове градива које треба додатно да утврди. | 15. | **Кретање** | ПиУ | РТ | ФР  ИР  РП | Компетенција за учење  Сарадња  Одговорно учешће у демократском друштву | М |  |
| * стекне увид у степен савладаности области „Кретање”. | 16. | **Кретање** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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** |
|  | * побољша рад на пројекту и презентацији пројекта; * повеже своја знања о кретању у логичну целину; * процене своје знање из области „Кретање”. | 17. | **Кретање** | С | ДИ  ДМ | ФР  ГР  ИР | Компетенција за учење  Дигитална компетенција Сарадња | М  ПиД  ФЗВ |  |
| 3. Сила | * разуме да се узајамно деловање тела јавља истовремено и обострано; * наведе примере и објасни утицај узајамног деловања на промену брзине тела; * препозна узрок појаве трења; * разуме да трење зависи од врсте материјала тела и подлоге; * наброји и објасни различите врсте трења; * схвати 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 | ДМ  ДИ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | ПиД |  |
| 3. Сила | * разуме да се, при кретању тела кроз неку средину, јавља отпор средине; * схвати како отпор средине зависи од облика тела и врсте средине; * примењује знања о отпору средине у објашњавању различитих физичких појава; * да схвати 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 | ДМ  ДИ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | 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 | ФР  РП | Компетенција за учење  Сарадња | ПиД |  |
| * разуме да тела могу да реагују иако се не додирују и да се то деловање остварује путем физичких поља; * схвати дa у прoстoру oкo свих тeлa постоји гравитационо поље; * схвати 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; * разуме 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 | ДМ  ДИ | ФР  ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Дигитална компетенција | ПиД |  |
| 3. Сила | * објашњава узајамно деловање тела у непосредном контакту и последице тог деловања; * објашњава узајамно деловање тела која се не додирују; * примењује своја знања о узајамном деловању тела у решавању различитих проблемских задатака. | 22. | **Узајамно деловање тела** | ПиУ | ДМ  ДИ | ФР  ГР  ИР | Компетенција за учење  Сарадња | ПиД |  |
| * опише узајамно деловање тела помоћу силе; * користи ознаку и наброји мерне јединице за силу; * разуме 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 | ФР  ИР  РП | Компетенција за учење  Сарадња | М  ПиД |  |
| * прикаже силу векторима; * користи различите мерне јединице за силу и да врши претварање; * разуме 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; * разуме да на два тела различите масе не делује сила Земљине теже истог интензитета. | 24. | **Последице гравитационог деловања – сила Земљине теже** | К | ДМ  ДИ  РТ | ФР  РП | Компетенција за учење  Сарадња  Дигитална компетенција | М  ПиД  Г  ИНФ |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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** |
|  | * утврди карактеристике силе приказане вектором; * користи различите мерне јединице за силу и да врши претварање; * разуме дa је тежина тела сила, записује ознаку и мерну јединицу за тежину тела; * помоћу вектора, графички прикаже тежину тела; * разуме када се тело налази у бестежинском стању; * разликују тежину тела и силу Земљине теже. | 25. | **Последице гравитационог деловања – тежина тела** | К | ДИ  РТ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | М  ПиД |  |
|  | * 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 | ДИ  РТ | ФР  ГР | Компетенција за учење  Сарадња | 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 | ДИ  РТ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М |  |
| * одреди у ком правцу и смеру делује сила еластичне деформације; * разуме да интензитет силе еластичне деформације зависи од величине деформације; * разуме директну пропорционалност на примеру издужења опруге и интензитета силе која делује на њу; * разуме принцип рада динамометра; * разуме математички и графички приказ зависности издужења опруге и силе. | 28. | **Процена интензитета силе – динамометар** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација  Рад 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 | ФР  РП  ИР | Компетенција за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| * одреди и стекне увид степена савладаности области Сила. | 30. | **Сила** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М  ПиД |  |
| * побољша рад на пројекту и презентацији пројекта; * да повеже своја знања о узајамном деловању тела у логичну целину; * процени своје знање из области Сила. | 31. | **Сила** | С | ДИ  ДМ | ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Дигитална компетенција | М  ПиД |  |
| 4. Марење | * разуме зашто је уведен Међународни систем јединица; * разуме да се све физичке величине деле на основне и изведене; * наброји основне физичке величине; * разуме шта значи измерити неку физичку величину; * изводи операције са физичким величинама исте врсте; * разуме да се време и пут мере директно; * схвати да се неке физичке величине могу мерити „индиректноˮ, тј. одређивањем. | 32. | **Физичке величине. Међународни систем јединица**  **Мерење и одређивање физичких величина** | О | ДИ  РТ | ФР  РП | Компетенција за учење  Сарадња | М |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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** |
|  | * запишe површину помоћу ознаке и мерне јединице; * наброји и запише различите мерне јединице за површину; * разуме везу између различитих мерних јеиница за површину; * понови формуле за израчунавање површине квадрата, правоугаоника и троугла. | 33. | **Одређивање површине** | О | ДИ  РТ | ФР  РП | Компетенција за учење  Сарадња  Комуникација | 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 | ДИ  РТ | ФР  ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| 4. Марење | * одреди ниво савладаности градива из области Кретање и Сила. | 35. | **Кретање и сила** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М  ПиД |  |
| * 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 | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | М |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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** |
|  | * 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 | ДИ  РТ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М |  |
|  | * разуме зашто се јављају грешке при мерењу физичких величина и зашто је потребно поновити мерење неколико пута; * одреди средњу вредност мерене величине; * разуме да је апсолутна грешка одступање измерене вредности од средње вредности; * разуме 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; * разуме како се израчунава релативна грешка мерења; * резултате и грешке прикажу у табели. | 38. | **Појам средње вредности мерене величине и грешке при мерењу** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Рад 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 | ДИ  ДМ | ФР  ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| 4. Марење | * измери дужину лењиром са милиметарском поделом; * разуме 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 учење  Сарадња  Рад 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 учење  Сарадња  Рад 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 учење  Сарадња  Рад 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 учење  Сарадња  Рад 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; * схвати како сила трења зависи од тежине тела; * схвати 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 учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | ПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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 | * утврди градиво као припрему за израду контролне вежбе из области Мерење; * одреди градиво које мора боље да увежба за контролну вежбу. | 45. | **Meрeњe** | ПиУ | РТ | ИР  РП | Компетенција за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| * увиди степен усвојености знања из области Мерење. | 46. | **Meрeњe** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учење  Комуникација | М |  |
| 5. Маса и густина | * разуме појмове „инертностˮ и „инерцијаˮ и објашњава их на примерима из свакодневног живота; * закључи на основу огледа; * дефинише Први Њутнов закон и да га објасни; * разуме да је кретање по инерцији равномерно праволинијско кретање. | 47. | **Инерција. Инертност тела**  **Закон инерције** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Одговоран однос према околини | М  ПиД |  |
| * закључи на основу огледа да је маса тела мера инертности тела; * утврди 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 | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | М  ПиД |  |
| * разликује масу и тежину тела; * разуме зависност тежине од масе тела; * разуме зависност тежине тела од јачине гравитационог поља; * израчуна тежину тела познате масе. | 49. | **Маса и тежина** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | 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 | ДИ  РТ  РП | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација | 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 | ДИ  ДМ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| * разуме пропорционалност масе и запремине; * схвати да различити материјали имају различиту густину; * запише густину тела користећи ознаку и мерне јединице; * претвара мерне јединице за густину; * разуме како се одређује густина чврстих тела и течности. | 52. | **Густина тела**  **Одређивање густине тела** | О | ДИ  ДМ | ФР  РП | Компетенција за учење  Сарадња  Комуникација | М  ПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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** |
|  | * схвати шта је средња густина тела: * израчуна средњу густину тела; * разуме 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 | ДИ  ДМ | ФР  РП | Компетенција за учење  Одговоран однос према околини | М  ПиД |  |
|  | * 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 | ФР  ИР | Компетенција за учење  Комуникација Рад са подацима и информацијама | М  ПиД |  |
| 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** | ПиУ | ДИ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Рад са подацима и информацијама | М  ПиД |  |
| * стекне увид у степен усвојености градива из области Маса и густина. | 56. | **Маса и густина** | ПЗ | РТ | ИР | Компетенција за учење  Комуникација | 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; * да 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 учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М  ПиД |  |
| 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 учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М  ПиД |  |
|  | * схвати 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 учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |
|  | * побољша рад на пројекту и презентацији пројекта; * повеже своја знања о маси и густини у логичну целину; * процени своје знање из области Маса и густина. | 60. | **Маса и густина** | С | ДИ  ДМ | ГР | Компетенција за учење  Дигитална компетенција  Сарадња | М  ПиД |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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 | * разуме 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; * усвоји фoрмулу зa изрaчунaвaњe притискa; * схвати да је мерна јединица за притисак; * схвати како се изводи из и ; * усвоји веће мерне јединице од и њихов однос. | 61. | **Притисак чврстих тела** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | 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 | РТ  РП | ГР | Компетенција  за учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| 6. Притисак | * схвати да је хидростатички притисак последица тежине течности; * закључи на основу огледа да су хидростатички притисак и густина течности директно пропорционални; * закључи на основу огледа да су хидростатички притисак и висина стуба течности директно пропорционални; * закључи да хидростатички притисак зависи од јачине гравитационог поља јер је последица тежине течности; * усвоји фoрмулу зa изрaчунaвaњe хидростатичког притискa; * закључи да хидростатички притисак делује подједнако у свим правцима на истој дубини; * разуме да је мерна јединица за хидростатички притисак. | 63. | **Притисак мирне течности** | О | ДИ  ДМ | ФР  ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Одговоран однос према околини | М |  |
| * разуме да се у отвореним спојеним судовима слободна површина течности налази на истом нивоу; * дефинише закон спојених судова; * схвати да хидростатички притисак течности не зависи од масе течности у суду; * објасни примену спојених судова. | 64. | **Спојени судови** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | М  ПиД  Т |  |
| * решава једноставније текстуалне задатке везане за хидростатички притисак; * користи различите јединице за притисак и да врши претварање. | 65. | **Притисак мирне течности**  **Спојени судови** | ПиУ | РТ  РП | ФР  ИР | Компетенција  за учење  Рад са подацима и информацијама | М |  |
| 6. Притисак | * разуме да је атмосферски притисак последица тежине вазуха; * огледима докаже тежину ваздуха и деловање атмосферског притиска на тела; * усвоји да је мерна јединица за атмосферски притисак; * објасни Торичелијев оглед и поступак мерења атмосферског притиска; * дефинише шта је нормални атмосферски притисак и његову приближну вредност; * усвоји да се вредност атмосферског притиска може мерити и у барима (); * усвоји oднoс и ; * објасни да се атмосферски притисак мери барометрима; * прави разлику између притиска у суду и атмосферског притиска; * разуме принцип рада барометра и манометра. | 66. | **Aтмoсфeрски притисaк** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | Г |  |
|  | * разуме да се притисак кроз течности и гасове преноси, без промене, у свим правцима; * разумети да се притисак кроз чврста тела преноси само у правцу деловања спољашње силе; * усвоји дефиницију Паскаловог закона; * разуме да је однос сила које делују на клипове хидрауличне пресе једнак односу њихових површина; * разуме примену Паскаловог закона код различитих хидрауличних уређаја. | 67. | **Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима** | О | ДИ  ДМ | ФР | Компетенција за учење  Комуникација | ПиД  Г  Т  М |  |
|  | * 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; * користи различите јединице за притисак и да врши претварање. | 68. | **Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима** | ПиУ | ДИ  ДМ | ФР  ИР | Компетенција за учење  Рад са подацима и информацијама | ПиД  Г  М  Т |  |

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

**ПРЕДЛОГ ОПЕРАТИВНОГ ПЛАНА РАДА НАСТАВНИКА**

**Школска година: 2023/2024.**

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 учење  Комуникација | М  ПиД |  |
| * примењује стечена знања при изради различитих игара, презентација, извођењу и објашњавању демонстрационих огледа. | 70. | **Притисак** | С | ДМ | ГР | Компетенција за учење  Сарадња  Дигитална компетенција | М  ПиД  Т |  |
| * измери дубину течности; * израчуна хидростатички притисак користећи формулу ; * 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 учење  Сарадња  Рад са подацима и информацијама | М |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. Притисак | * знају како да побољшају рад на пројекту и презентацији пројекта; * повежу своја знања о притиску у логичну целину | 72. | **Притисак** | ЗЧ | ДИ  ДМ | ГР | Компетенција за учење | ПиД |  |

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