

## **2. Предлози наставних планова**

## 2.1. Годишњи план рада наставника

---

ОШ „\_\_\_\_\_“  
(назив основне школе)

\_\_\_\_\_  
(место)

### ГОДИШЊИ (ГЛОБАЛНИ) ПЛАН РАДА НАСТАВНИКА за школску 20\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_. годину

\_\_\_\_\_  
(име и презиме наставника)

Наставни предмет: ФИЗИКА

Наставни план и програм предмета објављује се у „Просветном гласнику“, број 6 од 2009. године, а измене и допуне у броју \_\_\_\_ / \_\_\_\_ од \_\_\_\_ / \_\_\_\_ године.

Разред **шести**, недељни фонд часова 2, годишњи фонд часова 72.

Недељни фонд часова вежби \_\_\_\_ / \_\_\_, годишњи фонд часова вежби 8.

Годишњи број часова додатне наставе 19, годишњи број часова допунске наставе 19.

Планови рада реализују се у следећим одељењима: \_\_\_\_\_

---

## Циљ и задаци

**Општи циљ** наставе *физике* јесте да ученици упознају природне појаве и основне природне законе, да стекну основну научну писменост, да се оспособе за уочавање и распознавање физичких појава у свакодневном животу и за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање, да оформе основу научног метода и да се усмере према примени физичких закона у свакодневном животу и раду.

Остали циљеви и задаци наставе физике су:

- развијање функционалне писмености;
- упознавање основних начина мишљења и расуђивања у физици;
- разумевање појава, процеса и односа у природи на основу физичких закона;
- развијање способности за активно стицање знања о физичким појавама кроз истраживање;
- развијање радозналости, способности рационалног расуђивања, самосталности у мишљењу и вештине јасног и прецизног изражавања;
- развијање логичког и апстрактног мишљења;
- схватање смисла и метода остваривања експеримента и значаја мерења;
- решавање једноставних проблема и задатака у оквиру наставних садржаја;
- развијање способности за примену знања из физике;
- схватање повезаности физичких појава и екологије и развијање свести о потреби заштите, обнове и унапређивања животне средине;
- развијање радних навика и склоности ка изучавању наука о природи;
- развијање свести о сопственим знањима, способностима и даљој професионалној оријентацији.

## Оперативни задаци

Ученик треба да:

- кроз већи број занимљивих и атрактивних демонстрационих огледа, који манифестују појаве из различитих области физике, схвати како физика истражује природу и да је материјални свет погодан за истраживање и постављање бројних питања;
- уме да рукује мерилима и инструментима за мерење одговарајућих физичких величина: метарска трака, лењир са милиметарском поделом, хронометар, мензура, вага, динамометар;
- само упозна појам грешке и значај релативне грешке, а да зна шта је апсолутна грешка и како настаје грешка при читавању скала мерних инструмената;
- користи јединице SI система за одговарајуће физичке величине:  $m$ ,  $s$ ,  $kg$ ,  $N$ ,  $m/s$ ,  $Pa$ ...;
- усвоји основне представе о механичком кретању и зна величине које карактеришу равномерно праволинијско кретање и средњу брзину као карактеристику променљивог праволинијског кретања;
- на основу појава узајамног деловања тела схвати силу као меру узајамног деловања тела која се одређује интензитетом, правцем и смером;

- усвоји појам масе и тежине и прави разлику између њих;
- уме да одреди густину чврстих тела и густину течности мерењем њене масе и запремине;
- усвоји појам притиска, схвати преношење спољњег притиска кроз течности и гасове и разуме Паскалов закон.

## 2.2. Садржај програма

### УВОД (2+0+0)

- Физика као природна наука и методе којима се она служи (посматрање, мерење, оглед...).
- Огледи који илуструју различите физичке појаве. (2+0)

### КРЕТАЊЕ (7+7+0)

- Кретање у свакодневном животу. Релативност кретања. (1+0)
- Појмови и величине којима се описује кретање (путања, пут, време, брзина, правац и смер кретања). (2+1)
- Подела кретања према облику путање и брзини тела. Зависност пређеног пута од времена код равномерног праволинијског кретања. (3+2)
- Променљиво праволинијско кретање. Средња брзина. (1+2)
- Систематизација и обнављање градива. (0+2)

**Демонстрациони огледи:** Кретање куглице по Галилејевом жлебу. Кретање мехура ваздуха (или куглице) кроз вертикално постављену дугу провидну цев са течномшћу.

### СИЛА (6+8+0)

- Узајамно деловање два тела у непосредном додиру и последице таквог деловања: покретање, заустављање и промена брзине тела, деформација тела (истезање, сабијање, савијање), трење при кретању тела по хоризонталној подлози и отпор при кретању тела кроз воду и ваздух. (1+1)
- Узајамно деловање два тела која нису у непосредном додиру (гравитационо, електрично, магнетно). Сила као мера узајамног деловања два тела, правац и смер деловања. (3+2)
- Процена интензитета силе демонстрационим динамометром. (1+1)
- Сила Земљине теже (тежина тела). (1+2)
- Систематизација и обнављање градива. (0+2)

**Демонстрациони огледи:** Истезање и сабијање еластичне опруге. Трење при клизању и котрљању. Слободно падање. Привлачење и одбијање наелектрисаних тела. Привлачење и одбијање магнета.

### МЕРЕЊЕ (4+4+7)

- Основне и изведене физичке величине и њихове јединице. Међународни систем мера. (1+1)
- Мерење дужине, запремине и времена. Појам средње вредности мерене величине и грешке при мерењу. Мерни инструменти. (3+3)

**Демонстрациони огледи:** Мерење дужине (метарска трака, лењир), запремине (балон, мензура) и времена (часовник, хронометар, секундметар). Приказивање неких мерних инструмената (вага, термометри, електрични инструменти).

### **Лабораторијске вежбе**

1. Мерење димензија малих тела лењиром са милиметарском поделом. (1)
2. Мерење запремине чврстих тела неправилног облика помоћу мензуре. (1)
3. Одређивање средње брзине променљивог кретања тела и сталне брзине равномерног кретања помоћу стаклене цеви са мехуром. (2)
4. Мерење еластичне силе при истезању и сабијању опруге. (1)
5. Калибрисање еластичне опруге и мерење тежине тела динамометром. (1)
6. Мерење силе трења при клизању или котрљању тела по равној подлози. (1)

## **МАСА И ГУСТИНА (5+7+3)**

- Инертност тела. Закон инерције (први Њутнов закон механике). (1+0)
- Маса тела на основу појма о инертности и о узајамном деловању тела. (1+0)
- Маса и тежина као различити појмови. (1+1)
- Мерење масе тела вагом. (0+1)
- Густина тела. Одређивање густине чврстих тела. (1+2)
- Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине. (1+1)
- Систематизација и обнављање градива. (0+2)

**Демонстрациони огледи:** Илустровање инертности тела. Судари двеју кугли (а) исте величине, од истог материјала, (б) различите величине, од истог материјала, (в) исте величине, од различитог материјала. Мерење масе вагом. Течности различитих густина у истом суду – „течни сендвич“.

### **Лабораторијске вежбе**

1. Одређивање густине чврстих тела правилног и неправилног облика. (2)
2. Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине. (1)

## **ПРИТИСАК (5+6+1)**

- Притисак чврстих тела. (1+1)
- Притисак у мирној течности. Хидростатички притисак. Спојени судови. (2+1)
- Атмосферски притисак. Торичелијев оглед. Зависност атмосферског притиска од надморске висине. Барометри. (1+1)
- Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима.
- Паскалов закон и његова примена. (1+1)
- Систематизација и синтеза градива. (0+2)

**Демонстрациони огледи:** Зависност притиска од величине додирне површине и од тежине тела. Стаклена цев са покретним дном за демонстрацију хидростатичког притиска.

Преношење притиска кроз течност (стаклена цев с мембраном, Херонова боца, спојени судови). Хидраулична преса. Огледи који илуструју разлику притисака ваздуха (како се ваздух може „видети“, како свећа може да гори под водом ...).

### **Лабораторијска вежба**

Одређивање зависности хидростатичког притиска од дубине воде. (1)

## **ДОДАТНИ РАД**

1. Видео запис или симулација на рачунару различитих врста кретања у свакодневном животу.
2. Релативна брзина праволинијског кретања.
3. Решавање проблема у вези са израчунавањем брзине праволинијског кретања.
4. Решавање проблема у вези са израчунавањем пута и средње брзине.
5. Таблично и графичко приказивање пређеног пута и брзине у зависности од времена. Коришћење графика.
6. Видео запис или симулација на рачунару различитих облика међусобних деловања тела.
7. Резултујућа сила која делује на тело (опругу).
8. Решавање проблема у вези са истезањем еластичне опруге (динамометра) и тежином тега, односно са калибрисањем опруге.
9. Видео запис или симулација рада различитих мерила и мерних инструмената на рачунару.
10. Међународни систем мера (SI) и његово коришћење.
11. Апсолутна и релативна грешка мерења. Резултат мерења. Записивање резултата мерења (таблично, графички).
12. Видео запис или симулација на рачунару мерења времена, пута, брзине и силе.
13. Видео запис или симулација на рачунару примера за инертност тела.
14. Решавање проблема у којима се користе величине (маса, тежина, густина).
15. Видео запис или симулација на рачунару различитих примера притиска тела, као и притиска у течности и гасу.
16. Хидростатички притисак (принцип рада водовода, фонтане).
17. Кретање тела у флуидима (кретање подморнице, ваздушног балона). Примена Паскаловог закона. Хидраулична преса.
18. Посета некој лабораторији (кабинету) за физику на факултету, научно-истраживачком институту, електрани, фабрици, кабинету у гимназији и др.

**Додатна настава** из физике организује се у шестом разреду са по једним часом недељно. Програмски садржаји ове наставе обухватају:

- изабране садржаје из редовне наставе који се сада обрађују комплексније (користи се и дедуктивни приступ физичким појавама, раде се тежи задаци, изводе прецизнија мерења на сложенијим апаратима итд.);
- нове садржаје, који се наслањају на програм редовне наставе, али се односе на сложеније физичке појаве или на појаве за које су ученици показали посебан интерес.

Редослед тематских садржаја у додатној настави прати редослед одговарајућих садржаја у редовној настави. Уколико у школи тренутно не постоје технички услови за остваривање неких тематских садржаја из додатне наставе, наставник бира оне садржаје који могу да се остваре. Поред понуђених садржаја, могу се реализовати и теме за које ученици покажу посебно интересовање. Корисно је да наставник позове истакнуте стручњаке да у оквиру додатне наставе одрже популарна предавања.

(Преузето из „Службеног гласника РС – просветни гласник“, број 6, страна 47, 2009)



Наставник: \_\_\_\_\_

Редни број наставне теме	Наставне теме	Број часова по теми	Број часова за	
			обраду	остале типове часова
1.	Увод	2	2	0
2.	Кретање	14	7	7
3.	Сила	14	6	8
4.	Мерење	15	4	11
5.	Маса и густина	15	5	10
6.	Притисак	12	5	7
	УКУПНО	72	29	43

**Лабораторијске вежбе**

Редни број вежбе	Назив вежбе	Број часова по вежби
1.	Мерење димензија малих тела лењиром са милиметарском поделом.	1
2.	Мерење запремине чврстих тела неправилног облика помоћу мензуре.	1
3.	Одређивање средње брзине променљивог кретања тела и сталне брзине равномерног кретања помоћу стаклене цеви са мехуром.	1
4.	Мерење еластичне силе при истезању и сабијању опруге.	1
5.	Калибрисање еластичне опруге и мерење тежине тела динамометром.	1
6.	Мерење силе трења при клизању или котрљању тела по равној подлози.	1
7.	Одређивање густине чврстих тела правилног и неправилног облика.	1
8.	Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине.	1
9.	Одређивање зависности хидростатичког притиска од дубине воде.	1

## 2.3. Годишњи (глобални) план рада наставника

Назив предмета: **ФИЗИКА**

Разред: **ШЕСТИ**

Наставне теме		Обрада	Утврђивање, обнављање, систематизација, рачунске вежбе	Лабораторијске вежбе	Укупно
<b>УВОД</b>					
1.	1. Физика као природна наука и методе којима се она служи (посматрање, мерење, оглед...).	2	0	0	2
	2. Огледи који илуструју различите физичке појаве.				
<b>КРЕТАЊЕ</b>					
<b>Наставне јединице:</b>					
	1. Кретање у свакодневном животу. Релативност кретања.				
2.	2. Појмови и величине којима се описује кретање (путања, пут, време, брзина, правац и смер кретања).	7	7	0	14
	3. Подела кретања према облику путање и брзини тела. Зависност пређеног пута од времена код равномерног праволинијског кретања.				
	4. Променљиво праволинијско кретање. Средња брзина.				
<b>СИЛА</b>					
<b>Наставне јединице:</b>					
3.	1. Узајамно деловање два тела у непосредном додиру и последице таквог деловања: покретање, заустављање и промена брзине тела, деформација тела (истезање, сабијање, савијање), трење при кретању тела по хоризонталној подлози и отпор при кретању тела кроз воду и ваздух.	6	8	0	14
	2. Узајамно деловање два тела која нису у непосредном додиру (гравитационо, електрично, магнетно). Сила као мера узајамног деловања два тела, правац и смер деловања.				
	3. Процена интензитета силе демонстрационим динамометром.				
	4. Сила Земљине теже (тежина тела).				
<b>МЕРЕЊЕ</b>					
<b>Наставне јединице:</b>					
	1. Основне и изведене физичке величине и њихове јединице. Међународни систем мера.				
	2. Мерење дужине, запремине и времена. Појам средње вредности мерене величине и грешке при мерењу. Мерни инструменти.				
<b>Лабораторијске вежбе.</b>					
4.	1. Мерење димензија малих тела лењиром са милиметарском поделом.	4	4	7	15
	2. Мерење запремине чврстих тела неправилног облика помоћу мензуре.				
	3. Одређивање средње брзине променљивог кретања тела и сталне брзине равномерног кретања помоћу стаклене цеви са мехуром.				
	4. Мерење еластичне силе при истезању и сабијању опруге.				
	5. Калибрисање еластичне опруге и мерење тежине тела динамометром.				
	6. Мерење силе трења при клизању или котрљању тела по равној подлози.				

Наставне теме		Обрада	Утврђивање, обнављање, систематизација, рачунске вежбе	Лабораторијске вежбе	Укупно
<b>МАСА И ГУСТИНА</b>					
<b>Наставне јединице:</b>					
1. Инертност тела. Закон инерције (први Њутнов закон механике).					
2. Маса тела на основу појма о инертности и о узајамном деловању тела.					
3. Маса и тежина као различити појмови.					
5. 4.	Мерење масе тела вагом.	5	7	3	15
5. Густина тела. Одређивање густине чврстих тела.					
6. Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине.					
<b>Лабораторијске вежбе</b>					
1. Одређивање густине чврстих тела правилног и неправилног облика.					
2. Одређивање густине течности мерењем њене масе и запремине.					
<b>ПРИТИСАК</b>					
<b>Наставне јединице:</b>					
1. Притисак чврстих тела.					
2. Притисак у мирној течности. Хидростатички притисак. Спојени судови.					
3. Атмосферски притисак. Торичелијев оглед. Зависност атмосферског притиска од надморске висине. Барометри.					
6. 4.	Преношење спољњег притиска кроз течности и гасове у затвореним судовима. Паскалов закон и његова примена.	5	6	1	12
<b>Лабораторијска вежба</b>					
Одређивање зависности хидростатичког притиска од дубине воде.					
<b>УКУПНО</b>		<b>29</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>72</b>