

Назив предмета:
Годишњи фонд часова:
Разред:

ФИЗИКА

64

Други

1. Развијање функционалне писмености - природно-научне и техничке;
2. Проширивање и продубљивање знања о основним физичким појавама значајним за струку и разумевање основних физичких закона;
3. Развијање логичког и апстрактног мишљења и критичког става у мишљењу;
4. Развијање свести о значају експеримента при упознавању, разумевању и проверавању физичких законитости;
5. Стицање способности за уочавање, формулисање и решавање једноставнијих проблема у струци;
6. Схватање значаја физике за технику и природне науке;
7. Развијање способности и вештина за примену знања из физике у струци;
8. Стицање знања о природним ресурсима, њиховој ограничениости и одрживом коришћењу;
9. Развијање правилног односа ученика према заштити, обнови и унапређењу животне средине;
10. Стицање основних сазнања о процесима и производима различитих технологија;
11. Развијање радних навика и одговорности.

Циљеви предмета:

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
Увод у физику	<ul style="list-style-type: none"> • Схватање значаја физике као науке и њене повезаности са другим наукама • Проширивање знања о физичким величина • Стицање основних знања о векторима 	<ul style="list-style-type: none"> • уочи значај физике као фундаменталне науке (посебно за медицину) и њену везу са другим природним и техничким наукама • наведе основне физичке величине и њихове мерне јединице и објасни како се добијају јединице изведених физичких величина • разликује скаларне и векторске величине и врши основне операције са њима 	<ul style="list-style-type: none"> • Физика – фундаментална природна наука • Физичке величине и њихове јединице • Вектори и основне операције са њима 	<p>На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања</p> <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоријска настава са демонстрационим огледима (58 часова) • Лабораторијске вежбе (6 часова) <p>Место реализације наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • Настава се реализује у учионици или у кабинету за физику
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање основних кинематичких величина и закона 	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише појмове референтни систем, путања, пређени пут, материјална тачка, померај • користи појмове брзине и убрзања • разликује равномерно и 	<ul style="list-style-type: none"> • Референтни систем, вектор положаја и померај • Подела кретања. Средња и тренутна брзина • Равномерно праволинијско кретање 	<p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> • користити сва доступна наставна средства • користити мултимедијалне презентације • упућивати ученике да користе

		<p>равномерно убрзано праволинијско кретање и примењује законе кретања у једноставнијим примерима</p> <ul style="list-style-type: none"> • изведе лабораторијску вежбу, правилно и безбедно рукује наставним средствима, изврши потребне прорачуне и израчуна грешке при мерењу 	<ul style="list-style-type: none"> • Средње и тренутно убрзање. Равномерно промеливо праволинијско кретање (и вертикални хитац) • Класичан закон сабирања брзина • <i>Демонстрациони оглед:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Провера кинематичких закона праволинијског кретања помоћу колица, динамометра и тегова • Лабораторијска вежба: <ul style="list-style-type: none"> – Провера закона равномерног и равномерно убрзаног кретања помоћу Атвудове машине 	<p>интернет и стручну литературу</p> <ul style="list-style-type: none"> • подстицати ученике да раде рачунске задатке • примењивати рад у паровима и рад у мањим групама • мотивисати ученике да самостално решавају проблеме користећи истраживачки приступ научном образовању • континуирано упућивати ученике на примену физике у будућем позиву и свакодневном животу кроз примере из праксе
Динамика	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање основних динамичких величина и Њутнових закона 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни и користи појмове масе, силе и импулса • формулише и примењује Њутнове законе • решава проблеме везане за системе различито повезаних тела (рачунски или експериментално) • објасни улогу силе трења • опише појмове рада, енергије и снаге и њихову међусобну везу • објасни закон одржања механичке енергије и примењује га у пракси • примењује законе динамике у струци • изведе лабораторијску вежбу, правилно и безбедно рукује наставним средствима, изврши потребне прорачуне и израчуна грешке при мерењу 	<ul style="list-style-type: none"> • Основне динамичке величине: маса, сила и импулс • Први Њутнов закон – закон инерције • Други Њутнов закон – основни закон динамике • Трећи Њутнов закон – закон акције и реакције • Инерцијални и неинерцијални системи референције • Примери сила у механици • Сила трења • Рад, снага, механичка енергија • Закон одржања механичке енергије • <i>Демонстрациони огледи:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Мерење силе помоћу динамометра – Провера другог Њутновог закона помоћу колица, динамометра и тегова – Демонстрација закона одржања механичке енергије помоћу Максвеловог точка, математичког клатна... • Лабораторијска вежба: <ul style="list-style-type: none"> – Провера другог Њутновог закона и закона одржања енергије помоћу колица са тегом 	<p><u>Праћење и вредновање</u></p> <p>Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p> <ul style="list-style-type: none"> • праћење остварености исхода • тестове знања <p><u>Оквирни број часова по темама</u></p> <p>Увод у физику (2 часа) Кинематика (6 часова) Динамика (12 часова) Кружно и ротационо кретање (9 часова) Статика (4 часа) Топлотне појаве (12 часова) Флуиди (13 часова)</p>
Кружно и ротационо кретање	<ul style="list-style-type: none"> • Упознавање величина везаних за кинематику и динамику 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни промену брзине и појаву убрзања код равномерно кружног кретања • познаје појмове период и 	<ul style="list-style-type: none"> • Кинематика кружног и ротационог кретања • Центрипетално убрзање • Угаона брзина и угаоно убрзање 	

	<p>кружног и ротационог кретања</p>	<p>фреквенција, угаона брзина и угаоно убрзање и одређује их рачунски и експериментално</p> <ul style="list-style-type: none"> • уочи аналогију величина и једначина транслаторног и ротационог кретања • интерпретира центрипеталну и центрифугалну силу, момент силе, момент инерције и момент импулса и наведе примере њихове примене 	<ul style="list-style-type: none"> • Динамика кружног и ротационог кретања • Центрипетална и центрифугална сила • Момент силе, момент импулса и момент инерције • Други Њутнов закон за ротационо кретање • <i>Демонстрациони огледи:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Демонстрација ротационог кретања помоћу Обербековог точка – Демонстрација центрифугалне силе 	
Статика	<ul style="list-style-type: none"> • Утврђивање и проширивање знања о равнотежи тела 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни услове равнотеже • разликује стабилну, лабилну и индиферентну равнотежу и умеће да их препозна у конкретним примерима из праксе • опише принцип рада полуге и примени га у пракси 	<ul style="list-style-type: none"> • Услови и стабилност равнотеже • Равнотежа полуге. Функционисање људског тела по принципу полуге • <i>Демонстрациони огледи:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Демонстрација различитих врста равнотеже – Полуга 	
Топлотне појаве	<ul style="list-style-type: none"> • Проширивање знања о топлотним појавама 	<ul style="list-style-type: none"> • опише појмове унутрашња енергија, количина топлоте, топлотни капацитет и разликује појмове температуре и топлоте • објасни I принцип термодинамике • анализира процесе преношења топлоте и транспорт топлоте кроз људски организам 	<ul style="list-style-type: none"> • Температура, унутрашња енергија и топлота • Топлотни капацитет • I принцип термодинамике • Начини преношења топлоте • Транспорт топлоте кроз људски организам • <i>Демонстрациони оглед:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Демонстрација различитих механизма преноса топлоте 	
Флуиди	<ul style="list-style-type: none"> • Обнављање знања из статике флуида и његова примена у струци • Упознавање основних појмова и једначина динамике флуида 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни појам притиска у флуидима и силу потиска • тумачи основне једначине динамике флуида и примењује их у пракси • објашњава појам вискозности и разликује ламинарно и турбулентно струјање • изведе лабораторијску вежбу, правилно и безбедно рукује наставним средствима, изврши 	<ul style="list-style-type: none"> • Притисак у течностима. Паскалов закон • Сила потиска • Основни појмови динамике флуида • Једначина континуитета и Бернулијева једначина • Вискозност • Ламинарно и турбулентно струјање, Рејнолдсов број, мерење крвног притиска • <i>Демонстрациони огледи:</i> 	

		потребне прорачуне и израчуна грешке при мерењу	<ul style="list-style-type: none">- Демонстрација Паскаловог закона- Демонстрација ламинарног и турбулентног струјања• Лабораторијска вежба:- Провера Бернулијеве једначине	
--	--	---	---	--

Кључни појмови садржаја: увод у физику, кинематика, динамика, кружно и ротационо кретање, статика, топлотне појаве, флуиди