

№ по ред	ТЕМИ	Учебни часове
	Ф И З И К А - I ЧАСТ	30 ч.
I.	К Л А С И Ч Е С К А М Е Х А Н И К А	14 ч.
I.1	<u>УВОД</u> . Физични величини. Мерни единици. <u>КИНЕМАТИКА НА МАТЕРИАЛНА ТОЧКА</u> Основни понятия – пространство и време, отправно тяло, отправна система, материална точка. Видове движения на материална точка. Кинематични величини и закони при постъпателно движение.	3 ч.
I.2	<u>ДИНАМИКА НА МАТЕРИАЛНА ТОЧКА</u> . Основни динамични величини – сила, маса, импулс. Принципи на Нютон. Инерциални отправни системи. Видове сили в механиката. Галилееви трансформации. Класически принцип на относителността. Неинерциални отправни системи. Инерционни сили. Закон за изменение и запазване на импулса на механична система. Работа и мощност на сила. Кинетична енергия. Консервативни сили. Потенциална енергия. Закон за изменение и запазване на пълната механична енергия.	7 ч.
I.3	<u>МЕХАНИКА НА ИДЕАЛНО ТВЪРДО ТЯЛО</u> Идеално твърдо тяло. Видове движения – постъпателно и въртливо. Център на масите. Кинематика на идеално твърдо тяло – основни величини и закони при въртеливи движения. Динамика на идеално твърдо тяло – момент на сила, момент на импулс. Инерчен момент. Теорема на Щайнер. Основно уравнение на динамиката на въртливо движение. Работа и енергия при въртеливи движения. Закон за запазване на момента на импулса. Съответстващи величини и закони при постъпателни и въртеливи движения.	4 ч.
II.	МОЛЕКУЛНА ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	7 ч.
II.1	<u>ЕЛЕМЕНТИ ОТ МОЛЕКУЛНАТА ФИЗИКА</u> . Подходи за изследване в молекулната физика и термодинамиката. Основни предположения на молекулно-кинетичната теория за строежа на веществата. Макроскопични параметри. Агрегатни състояния. Идеален газ. Основно уравнение на молекулно-кинетичната теория на идеалния газ. Основни опитно установени газови закони. Уравнение за състоянието на идеален газ.	2 ч.
II.2	<u>ФИЗИЧНИ ОСНОВИ НА ТЕРМОДИНАМИКАТА</u> . Термодинамична система, термодинамично състояние, термодинамичен процес. Вътрешна енергия, работа и количество топлина. Първи принцип на термодинамиката. Специфичен топлинен капацитет на веществата. Моларни топлинни капацитети при газове. Изопроеци и работа при тях. Адиабатен процес. Обратими и необратими процеси. Кръгови процеси. Топлинни машини. Цикъл на Карно. Втори принцип на термодинамиката. Ентропия.	5 ч.
III.	Е Л Е К Т Р И Ч Е С Т В О	9 ч.
III.1.	<u>ЕЛЕКТРОСТАТИКА</u>	6 ч.

	<p>Електричен заряд. Закон за запазване на електричния заряд. Електростатично поле. Взаимодействие между точкови електрични заряди - закон на Кулон. Интензитет на полето. Силови линии. Поток на интензитета на електростатичното поле. Закон на Гаус – приложения. Работа на силите на електростатичното поле. Потенциална енергия на електричен заряд в електростатично поле. Потенциал на полето. Еквипотенциални повърхнини. Циркулация на вектора на интензитета на електростатичното поле. Връзка между интензитет и потенциал на електростатичното поле. Електрично поле в диелектрични среди – електричен дипол, поляризация на диелектрика, интензитет на полето в диелектрик. Проводници в електростатично поле – наелектризиране на проводник и електростатична индукция. Връзка между интензитета на полето и повърхнинната плътност на зарядите на наелектризиран проводник. Електричен капацитет. Кондензатор. Енергия на електричното поле.</p>	
III.2.	<p><u>ЕЛЕКТРИЧЕН ТОК.</u> Електричен ток – големина, посока и плътност. Електродвижещо напрежение – странични сили. Класическа електронна теория за проводимостта на металите. Закон на Ом в диференциална и интегрална форма за еднородна и нееднородна част от веригата. Съпротивление на проводник. Закон на Ом за затворена електрична верига. Работа, мощност и топлинно действие на електричния ток. Закон на Джаул-Ленц.</p>	3 ч.

N по ред	Ф И З И К А П Ч А С Т	30 часа
I	<p>ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗЪМ</p> <p>Магнитно поле – източници, магнитна индукция, силови линии. *Магнитни свойства на веществата. Диамagnetизъм, парамагнетизъм, феромагнетизъм. Закон на Био-Савар, приложения. Поток на магнитната индукция. Закон на Гаус. Циркулация на магнитната индукция. *Магнитни вериги – основни величини и закономерности. Действие на магнитното поле върху движещ се заряд – сила на Лоренц. *Ефект на Хол. Действие на магнитното поле върху проводник с ток. Сила на Ампер. Работа на силата на Ампер при преместване на токов контур в магнитно поле. Електромагнитна индукция. Закон на Фарадей. Индуктивност и взаимна индуктивност. Енергия на магнитното поле. Вихрово електрично поле. Ток на отместване. Уравнения на Максвел в интегрална форма.</p>	8 ч.

II.	ТРЕПТЕНИЯ И ВЪЛНИ	7 ч.
II.1.	<u>ТРЕПТЕНИЯ</u> Хармонично трептене – уравнение на движение, основни величини. Принцип на суперпозицията на трептения. Събиране на хармонични трептения с еднакви направления. Биене. Събиране на трептения с взаимноперпендикулярни направления. Затихващи трептения. Принудени трептения. Резонанс. <i>*Свободни и принудени електромагнитни трептения. Променлив ток.</i>	5 ч.
II.2.	<u>ВЪЛНИ</u> Вълни – определение и основни характеристики. Фазова скорост. Уравнение на плоска хармонична вълна. Енергия на еластична вълна. Диференциално вълново уравнение. Интерференция на вълни. Стоящи вълни. <i>*Звукови вълни. Ефект на Доплер при звука. *Електромагнитни вълни.</i>	2 ч.
III.	О П Т И К А	5 ч.
III.1.	<u>ГЕОМЕТРИЧНА ОПТИКА</u> Естество и характер на светлината – научни теории. Геометрична оптика – основни принципи. Закопи за пречупване и отражение. Пълно вътрешно отражение. <i>*Леци.</i>	2 ч.
III.2.	<u>ВЪЛНОВА ОПТИКА</u> Интерференция на светлината. Кохерентност. Опит на Юнг. Дифракция на светлината. Принцип на Хюйгенс - Френел. Дифракция от процеп. Дифракционна решетка. Поляризация на светлината – закони на Малюс и Брюстер.	3 ч.
IV.	КВАНТОВИ СВОЙСТВА НА МАТЕРИЯТА Топлинно излъчване. Квантова хипотеза на Планк. Фотоелектричен ефект. Закопи на Столетов. Квантово обяснение на фотоэффекта. Формула на Айнщайн. Енергия и импулс на фотона. Корпускулярно-вълнови свойства на частиците-вълни на дьо Бройл. Съотношения на неопределеност на Хайзенберг. Вълнова функция и нейния физичен смисъл. Общо и стационарно уравнение на Шрьодингер. Строеж на атома. Опит на Ръдърфорд. Постулати на Бор. Водороден атом. Квантови числа. Спин на електрона. Принцип на Паули. Многоелектронни атоми. Строеж и свойства на ядрото. <i>*Ядрени сили. Енергия на връзката. Радиоактивност. Модели на ядрото. Ядрени реакции.</i>	10 ч.