

N по ред	ТЕМИ	Учебни часове
	Ф И З И К А - I Ч А С Т	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. Закон за движение. Видове движения на материална точка. Кинематични величини и закони при праволинейно и криволинейно движение на материална точка. Движение на материална точка по окръжност.	4 ч.
I.2	<u>ДИНАМИКА НА МАТЕРИАЛНА ТОЧКА.</u> Сила. Видове взаимодействия. Маса. Импулс. Принципи на Нютон. Инерциални отправни системи. Галилееви трансформации. Класически принцип на относителността. * <i>Елементи на специалната теория на относителността.</i> Неинерциални отправни системи. Инерчни сили. Закон за запазване на импулса. Работа и мощност на сила. Кинетична енергия. Консервативни сили. Потенциална енергия. Закон за запазване на енергията.	6 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. Основен закон на динамиката на въртливото движение.. Закон за запазване на момента на импулса. Работа и енергия при въртеливи движения. Съответствие между кинематични и динамични величини и закони за постъпателни и въртеливи движения.	4 ч.
II.	МОЛЕКУЛНА ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	7 ч.
II.1	<u>ОСНОВНИ ПРЕДСТАВИ НА МОЛЕКУЛНО-КИНЕТИЧНАТА ТЕОРИЯ.</u> Средностатистически характеристики на молекулното движение. Идеален газ. Основно уравнение на молекулно-кинетичната теория на идеалния газ. Връзка температура – средна кинетична енергия на молекулите. * <i>Явления на пренос.</i>	3 ч.
II.2	<u>ФИЗИЧНИ ОСНОВИ НА ТЕРМОДИНАМИКАТА.</u> Термодинамична система, термодинамични параметри, термодинамично състояние. Вътрешна енергия, работа и количество топлина. Първи принцип на термодинамиката. Топлинни капацитети. Експериментални закони. Уравнение за състоянието на идеалния газ. Изопроекти и работа при тях. Адиабатен процес. Обратими и необратими процеси. Кръгови процеси. Цикъл на Карно. Втори принцип на термодинамиката. * <i>Ентропия.</i>	4 ч.

III.	Е Л Е К Т Р И Ч Е С Т В О	9 ч.
III.1.	<u>ЕЛЕКТРОСТАТИКА</u> Електричен заряд. Закон за запазване на електричния заряд. Закон на Кулон. Електростатично поле. Интензитет на полето. Силови линии. Поток на интензитета на електричното 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 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 – електростатична индукция и наелектризиране на проводник. Връзка между интензитета на полето и повърхнинната плътност на зарядите на наелектризиран проводник. Електричен капацитет. Кондензатор. Енергия на електричното поле.	6 ч.
III.2.	<u>ЕЛЕКТРИЧЕН ТОК.</u> Електричен ток – големина и плътност. Класическа електронна теория за проводимостта на металите. Диференциален закон на Ом и закон на Ом за част от веригата. Съпротивление на проводник. Електродвижещо напрежение – странични сили. Закон на Ом за цялата верига. Работа, мощност и топлинно действие на електричния ток. Закон на Джаул-Ленц.	3 ч.

N по ред	Ф И З И К А П Ч А С Т	30 часа
I	Е Л Е К Т Р О М А Г Н Е Т И З Ъ М Магнитно поле – източници, магнитна индукция, силови линии. Закон на Био-Савар, приложения. Циркулация на магнитната индукция. Закон на Ампер, приложения. Закон на Гаус за магнитния поток във вакуум. Действие на магнитното поле върху движещ се заряд – сила на Лоренц. <i>*Ефект на Хол.</i> Действие на магнитното поле върху проводник с ток. Сила на Ампер. Електромагнитна индукция. Закон на Фарадей. Индуктивност и взаимна индуктивност. Вихрово електрично поле. Ток на отместване. Уравнения на Максвел за вакуум. Енергия на магнитното поле. <i>*Магнитни свойства на веществата.</i> <i>Диамагнетизъм, парамагнетизъм, ферромагнетизъм.</i>	8 ч.
II.	Т Р Е П Т Е Н И Я И В Ъ Л Н И	7 ч.
II.1.	<u>ТРЕПТЕНИЯ</u> Незатихващо хармонично трептене. Енергия на хармонично трептене. Принцип на суперпозицията на трептения.	4 ч.

	Събиране на хармонични трептения с еднакви направления и с еднакви или различни честоти. Биене. Затихващи трептения. Принудени трептения. Резонанс.	
II.2.	<u>ВЪЛНИ</u> Вълни. Видове вълни. Бягаша вълна. Фазова скорост. Вълново уравнение. Енергетични характеристики на бягащи вълни. Принцип на суперпозиция на вълни. Вълнов пакет. Групова скорост. Връзка между фазова и групова скорост. Интерференция на вълни. Стоящи вълни. *Звукови вълни. <i>Ефект на Доплер при звука. *Електромагнитни вълни.</i>	3 ч.
III.	О П Т И К А	5 ч.
III.1.	<u>ГЕОМЕТРИЧНА ОПТИКА</u> Светлина – теории за природата на светлината. Геометрична оптика. Закони. *Леци. Пълно вътрешно отражение. *Оптични влакна.	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 Брюстер и Малюс.	3 ч.
IV.	К В А Н Т О В И С В О Й С Т В А Н А М А Т Е Р И Я Т А Топлинно излъчване. Квантова хипотеза на Планк. Фотоелектричен ефект – закони. Формула на Айнщайн. Енергия и импулс на фотона. Корпускулярно-вълнови свойства на частиците–вълни на дьо Бройл. Строеж на атома. Опит на Ръдърфорд. Постулати на Бор. Уравнение на Шрьодингер – общо и стационарно. Вълнова функция – физичен смисъл. Съотношения на неопределеност на Хайзенберг. Водороден атом. Квантови числа. Спин на електрона. Многоелектронни атоми. Принцип на Паули. *Зонен модел на веществото – проводници, диелектрици и полупроводници. Състав и строеж на атомното ядро. *Ядрени взаимодействия.	10 ч.