

# СОДЕРЖАНИЕ

## МЕХАНИКА

<b>КИНЕМАТИКА</b> .....	3
Векторные и скалярные величины в физике .....	4
<b>ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ</b> .....	6
Равномерное прямолинейное движение .....	6
Неравномерное прямолинейное движение .....	6
Равноускоренное прямолинейное движение .....	7
<b>КРИВОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ</b> .....	9
Равномерное движение по окружности .....	9
<b>ДИНАМИКА</b> .....	10
Законы Ньютона .....	11
Динамика тела, движущегося по окружности .....	12
Сила притяжения .....	12
Силы упругости .....	14
Вес тела .....	15
Силы трения .....	15
Импульс .....	17
Работа .....	17
Энергия .....	18
Работа силы притяжения .....	19
Работа силы упругости .....	20
Работа силы трения .....	20
Мощность .....	20
Кoeffициент полезного действия (КПД) .....	20
Простые механизмы .....	21
<b>СТАТИКА</b> .....	22
Условия равновесия тел .....	22
<b>ГИДРОСТАТИКА И АЭРОСТАТИКА</b> .....	23
Давление жидкости на дно сосуда .....	23
Закон Паскаля .....	23
Закон Архимеда .....	24
Атмосферное давление .....	24
Воздухоплавание .....	24
Уравнение Бернулли .....	25
<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b> .....	25
<b>КОЛЕБАНИЯ</b> .....	25
Условия возникновения свободных колебаний .....	25
Характеристики колебаний .....	26
Гармонические колебания .....	26
Пружинный маятник (груз на пружине) .....	26
Математический маятник .....	26
(материальная точка, подвешенная на длинной невесомой нерастяжимой нити) .....	27

Резонанс .....	27
Автоколебательная система .....	27
<b>ВОЛНЫ</b> .....	28
Принцип суперпозиций (наложения) волн .....	28
Характеристики волн .....	29
Принцип Гюйгенса .....	29
Дифракция .....	30
Принцип Гюйгенса — Френеля .....	30
Звуковые волны .....	30
Характеристика звука .....	30

## **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

<b>МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ (МКТ)</b> .....	31
Основные положения МКТ .....	31
Обоснование МКТ .....	32
Идеальный газ .....	32
Основное уравнение МКТ .....	33
Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева—Клапейрона) .....	34
Изопроцессы .....	35
<b>ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА</b> .....	35
Жидкости .....	37
Твердые тела .....	37

## **ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ**

Работа .....	38
Количество теплоты .....	39
Уравнение теплового баланса .....	39
Законы термодинамики .....	40
Круговой процесс, или цикл .....	40
Тепловые двигатели .....	40

## **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

<b>ЭЛЕКТРОСТАТИКА</b> .....	42
Закон сохранения электрического заряда .....	42
Закон Кулона .....	43
Электрическое поле .....	43
Напряженность .....	44
Принцип суперпозиций полей .....	44
Линии напряженности (силовые линии) .....	44
Работа сил электростатического поля .....	45
Потенциал .....	46
Проводники и диэлектрики в электрическом поле .....	47
Конденсаторы .....	47
<b>ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК</b> .....	49
Законы постоянного тока .....	49
Работа тока .....	50

Мощность тока .....	50
Закон Джоуля-Ленца .....	50
Закон Ома для полной цепи .....	51
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗНЫХ СРЕДАХ .....</b>	<b>51</b>
Электрический ток в металлах .....	51
Электрический ток в электролитах .....	51
Электрический ток в газах .....	52
Понятие о плазме .....	53
Электрический ток в вакууме .....	53
Полупроводники .....	53
<b>МАГНИТНОЕ ПОЛЕ .....</b>	<b>56</b>
Сила Ампера .....	56
Модуль вектора магнитной индукции .....	57
Сила Лоренца .....	57
Линии магнитной индукции .....	58
Вещество в магнитном поле .....	58
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ .....</b>	<b>59</b>
Закон электромагнитной индукции (закон Фарадея) .....	59
Вихревое электрическое поле .....	59
Самоиндукция .....	60
Индуктивность .....	60
Энергия магнитного поля тока .....	60
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ .....</b>	<b>61</b>
Генератор электромагнитных колебаний .....	62
Переменный электрический ток .....	62
Цепи переменного тока .....	62
Резонанс в цепи переменного тока .....	63
Трансформатор .....	63
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ .....</b>	<b>64</b>
Принцип радиосвязи .....	64
Распространение радиоволн .....	64
<b>ОПТИКА</b>	
<b>ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА .....</b>	<b>65</b>
Законы геометрической оптики .....	65
Оптическая плотность среды .....	65
Полное отражение .....	66
Построение изображения в плоском зеркале .....	66
Прохождение света через плоскопараллельную пластину .....	66
Прохождение света через трехгранную призму .....	66
Линза .....	67
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ОПТИКИ .....</b>	<b>71</b>
Интерференция света .....	71
Дифракция света .....	72
Дисперсия света .....	72

Поляризация света.....	73
Виды излучений.....	73
Спектры.....	73

## **ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

Постулаты СТВ.....	75
Релятивистская динамика.....	76

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

<b>СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ</b> .....	77
Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.....	78
Давление света. Опыт Лебедева.....	78
Химическое действие света.....	78
<b>АТОМНАЯ ФИЗИКА</b> .....	79
Атомное ядро.....	79
Квантовые постулаты Бора.....	79
Строение ядра.....	80
Изотопы.....	80
Радиоактивность.....	81
Закон радиоактивного распада.....	82
Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.....	82
Биологическое действие радиоактивных излучений.....	82
Энергия связи атомных ядер.....	83
Ядерные реакции.....	83
Схема процессов, происходящих в ядерном реакторе.....	84
Схема энергетической установки с ядерным реактором.....	84
<b>ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ</b> .....	85
Классификация элементарных частиц.....	85
<b>СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ</b> .....	86