

### Тематическое планирование занятий курса физики 10 класса

№ раздела	Раздел	Темы	Номера занятий	Всего, занятий	Решение задач, занятия	Количество задач <sup>1</sup> (с решениями)
1	Физика и методы научного познания	Физика – наука о природе. Научные методы познания	01	<b>1</b>		
2	Механика	Тема 1. Кинематика	02-10	9	03, 05, 08, 10	93
		Тема 2. Динамика	11-17	7	12, 15, 17	78
		Тема 3. Законы сохранения в механике	18-22	5	19, 21, 22	63
		<i>Всего по разделу 1</i>		<b>02-22</b>	<b>21</b>	<b>10</b>
3	Молекулярная физика и термодинамика	Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории	23-28	6	24, 26, 28	70
		Тема 2. Основы термодинамики	29-34	6	30, 32, 34	63
		Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	35-39	5	38	57
		<i>Всего по разделу 2</i>		<b>23-39</b>	<b>17</b>	<b>7</b>
4	Электродинамика	Тема 1. Электростатика	40-45	<b>6</b>	41, 43, 45	80
		Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	46-51	<b>7</b>	47, 49, 52	101
		<i>Всего по разделу 3</i>		<b>40-52</b>	<b>13</b>	<b>6</b>
			<b>Итого:</b>	<b>52</b>	<b>23</b>	<b>605</b>

### Самостоятельные работы курса физики 10 класса

Тема самостоятельной работы	Занятие	Тема самостоятельной работы	Занятие
1. Кинематика	10	5. Основы термодинамики	34
2. Динамика	17	6. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	39
3. Законы сохранения в механике	22	7. Электростатика	45
4. Основы молекулярно-кинетической теории	28	8. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	52

<sup>1</sup> Количество задач (решениями) учитывается только за счет занятий решения задач, а также решение задач при изучении теоретического материала. В данное количество задачи и задания контроля, задачи самостоятельных работ, качественные задачи не входят.

## Планирование занятий курса физики 10 класса

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
<b>Раздел 1. Физика и методы научного познания</b>		
1	Физика – наука о природе. Научные методы познания	<i>Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</i>
<b>Раздел 2. Механика. Тема 2.1. Кинематика</b>		
2	Механическое движение	<i>Механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Механическое движение. Относительность механического движения. Материальная точка – физическая модель реальных тел. Скалярные и векторные величины. Нахождение проекции вектора. Описание механического движения: система отсчёта, координатный способ, векторный способ. Траектория. Путь. Перемещение.</i>
3	Решение задач по теме «Механическое движение»	<i>Решение задач на расчет физических величин механического движения.</i>
4	Прямолинейное равномерное движение	<i>Прямолинейное равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение движения, записанное в векторной форме. Уравнение движения, записанное в координатной форме. Перемещение и путь при прямолинейном равномерном движении. Графическое представление прямолинейного равномерного движения (графики зависимости координаты, проекции скорости от времени). Вычисление перемещения и пути материальной точки при прямолинейном движении вдоль оси <math>x</math> (в одном направлении) по графику зависимости <math>v_x(t)</math>. Сложение скоростей.</i>
5	Прямолинейное равноускоренное движение	<i>Неравномерное движение. Мгновенная и средняя скорость. Ускорение (среднее и мгновенное; касательное и центростремительное). Единицы ускорения. Уравнение скорости. Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения (график зависимости проекции ускорения от времени; график зависимости модуля ускорения от времени; график зависимости проекции скорости от времени; график зависимости модуля скорости от времени). Уравнение координаты прямолинейного равноускоренного движения. Графическое представление прямолинейного равноускоренного движения (график зависимости координаты от времени; график зависимости пути от времени). Вычисление перемещения и пути материальной точки при прямолинейном движении вдоль оси <math>x</math> (в одном направлении) по графику зависимости <math>v_x(t)</math>.</i>
6	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.</i>

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
7	Движение с ускорением свободного падения	<i>Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение тела с постоянным ускорением свободного падения: движение по вертикали; движение с начальной скоростью, направленной горизонтально; движение с начальной скоростью, направленной под углом к горизонту. Характеристики движения тела с начальной скоростью, направленной под углом к горизонту: время подъема на максимальную высоту; время полета; дальность полета; максимальная высота подъема.</i>
8	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин свободного падения.</i>
9	Криволинейное движение	<i>Кинематика твердого тела. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Способы описания движения точки по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения. Связь между линейной и угловой скоростями.</i>
10	Решение задач	<i>Решение задач на расчет кинематических физических величин. <b>Самостоятельная работа № 1 по теме «Кинематика».</b></i>
<b>Раздел 2. Механика. Тема 2.2. Динамика</b>		
11	Законы Ньютона	<i>Основное утверждение механики. Принцип причинности в механике. Свободное тело. Явление инерции. Движение по инерции. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчета. Сила (сравнение сил, измерение сил, силы в механике). Принцип суперпозиции (наложения) сил. Инертность тела. Масса – количественная мера инертности тел. Измерение массы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Доказательство вращения Земли (дополнительный материал). Принцип относительности Галилея (дополнительный материал). Инвариантные и относительные величины (дополнительный материал).</i>
12	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием законов Ньютона.</i>
13	Силы в природе. Часть 1	<i>Силы в природе (фундаментальные взаимодействия). Закон всемирного тяготения (границы применимости закона всемирного тяготения; физический смысл гравитационной постоянной; определение гравитационной постоянной с помощью крутильных весов). Равенство инертной и гравитационной массы. Свойства гравитационного поля. Сила тяжести. Определение ускорения свободного падения. Первая космическая скорость.</i>

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
14	Силы в природе. Часть 2	<i>Упругие деформации (обратимые, необратимые; виды деформаций). Сила упругости (условия возникновения; особенности силы упругости). Закон Гука (формула для вычисления, границы применимости). Графическое представление возникновения силы упругости. Вес тела (определение, особенности веса тела, сравнение веса тела и силы тяжести). Определение веса тела для различных случаев движения опоры. Сухое трение. Причины возникновения сил трения. Обозначение и изображение силы трения. Виды сухого трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Способы увеличения и уменьшения силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. Основные типы задач с учетом действия силы трения.</i>
15	Решение задач	<i>Решение задач по теме «Силы в природе».</i>
16	Элементы статики	<i>Статика. Условие равновесия элемента твердого тела. Первое условие равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы относительно оси вращения. Второе условие равновесия твердого тела. Деформация не абсолютно твердого тела.</i>
17	Решение задач	<i>Решение задач по теме «Динамика». Самостоятельная работа № 2 по теме «Динамика».</i>
<b>Раздел 2. Механика. Тема 2.3. Законы сохранения в механике</b>		
18	Закон сохранения импульса	<i>Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса (внешние и внутренние силы системы; замкнутая (изолированная) система тел; условия и границы применимости). Применение закона сохранения импульса к различным взаимодействиям (упругий и неупругий удар). Реактивное движение. Устройство ракеты. Движение ракеты. Реактивное движение живых существ.</i>
19	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием закона сохранения импульса.</i>
20	Механическая работа и мощность. Энергия	<i>Механическая работа (графическое представление движения, едина работы). Мощность. Энергия. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Работа силы тяжести (особенности работы силы тяжести). Работа силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Нулевой уровень потенциальной энергии. Закон сохранения механической энергии. Влияние сил трения на изменение механической энергии.</i>
21	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием формул для расчета механической энергии, мощности и энергии (закона сохранения энергии).</i>
22	Решение задач	<i>Решение задач по теме «Законы сохранения в механике». Самостоятельная работа № 3 по теме «Закона сохранения в механике».</i>

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>		
23	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование	<i>Микромир. Молекулярно-кинетическая теория (определение, цель и задача МКТ). Макроскопические параметры. Микроскопические параметры. Тепловые явления (тепловое движение). Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование (оценка размеров молекул, оценка количества молекул, броуновское движение, опыты Перрена, диффузия). Относительная (атомная) масса. Количество вещества. Число Авогадро (число молекул, концентрация частиц). Молярная масса. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества.</i>
24	Решение задач	<i>Решение задач на расчет микроскопических параметров молекул (по теме «Основные положения молекулярно-кинетической теории»).</i>
25	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	<i>Идеальный газ (модель идеального газа, свойства идеального газа). Давление газа в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура и её измерение. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Цельсия, Кельвина, Фаренгейта. Измерение скоростей молекул газа (дополнительны материал): средняя скорость теплового движения молекул; опыт Штерна; распределение молекул по скоростям (наиболее вероятная скорость).</i>
26	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории идеального газа.</i>
27	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	<i>Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева–Клапейрона, уравнение Клапейрона). Закон Дальтона. Газовые законы. Изопроцессы (изотермический, изобарный, изохорный). Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.</i>
28	Решение задач	<i>Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории». <b>Самостоятельная работа № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».</b></i>
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Тема 3.2. Основы термодинамики</b>		
29	Внутренняя энергия и работа в термодинамике	<i>Термодинамика. Термодинамическая система. Изолированная система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения (совершение работы и теплопередача). Внутренняя энергия одноатомного идеального газа (многоатомного и реального газов). Работа в механике и термодинамике (вычисление работы, геометрическое истолкование работы). Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.</i>
30	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием формул для расчета внутренней энергии и работы в термодинамике.</i>
31	Законы термодинамики	<i>Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Понятие об адиабатном процессе. Второй закон термодинамики. Флуктуации. Энтропия. Границы применимости второго закона термодинамики. Необратимость процессов в природе. Порядок и хаос.</i>

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
32	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием первого закона термодинамики и его применения к изопроцессам.</i>
33	Тепловые машины	<i>Тепловые машины (тепловой двигатель, принципиальная схема теплового двигателя, коэффициент полезного действия). Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики (охрана окружающей среды).</i>
34	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	<i>Решение задач по теме «Основы термодинамики». Самостоятельная работа № 5 по теме «Основы термодинамики».</i>
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>		
35	Испарение и кипение. Влажность воздуха	<i>Реальный газ. Пар. Парообразование. Испарение и конденсация. Насыщенный пар (давление насыщенного пара, зависимость давления насыщенного пара от температуры, нагревание жидкости в закрытом сосуде). Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха (абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха, измерение влажности воздуха, значение влажности воздуха, точка росы).</i>
36	Кристаллические и аморфные тела	<i>Твердое состояние вещества. Кристаллические тела (монокристаллы, поликристаллы, анизотропия свойств кристаллов). Графен. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Композиты. Тепловое расширение (дополнительный материал): тепловое линейное расширение, тепловое объемное расширение, связь между коэффициентами линейного и объемного расширения, зависимость плотности вещества от температуры.</i>
37	Уравнение теплового баланса	<i>Фазовые переходы. Теплопередача (теплообмен). Тепловое равновесие. Теплопроводность. Удельная теплоемкость вещества (нагревание и охлаждение). Удельная теплота парообразования (парообразование и конденсация). Удельная теплота плавления (плавление и кристаллизация). Удельная теплота сгорания топлива (горение). Уравнение теплового баланса.</i>
38	Жидкости и твердые тела	<i>Жидкость с точки зрения молекулярной физики: поверхностное натяжение, смачивание и не-смачивание, капиллярность. Механические свойства твердых тел: деформации (упругая и пластическая деформация), механическое напряжение, модуль Юнга, закон Гука. Предел пропорциональности. Предел упругости. Предел прочности.</i>
39	Решение задач	<i>Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы». Самостоятельная работа № 6 по теме «Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы».</i>

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
<b>Раздел 4. Электродинамика. Тема 4.1. Электростатика</b>		
40	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	<i>Электродинамика. Электростатика. Элементарные частицы. Электромагнитное взаимодействие. Электрический заряд (знаки электрических зарядов, взаимодействие электрических зарядов). Электризация тел. Проявление и учет электризации тел. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Опыт Кулона (точечный электрический заряд, крутильные весы). Закон Кулона (формула, границы применимости, единица электрического заряда).</i>
41	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием закона сохранения электрического заряда и закона Кулона.</i>
42	Электрическое поле. Напряженность электрического поля	<i>Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Свойства электростатического поля. Напряжённость электрического поля. Силовые линии электрического поля. Однородное и неоднородное электрические поля. Напряженность поля точечного заряда. Поле заряженного шара. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники в электростатическом поле (электростатическая индукция, электростатическая защита). Диэлектрики в электростатическом поле (поляризация диэлектриков).</i>
43	Решение задач	<i>Решение задач по теме «Электрическое поле. Напряженность электрического поля».</i>
44	Потенциал электростатического поля. Конденсатор	<i>Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Консервативные силы. Потенциальность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Конденсатор (емкость плоского конденсатора, соединение конденсаторов, типы конденсаторов, энергия заряженного конденсатора, применение конденсаторов).</i>
45	Решение задач по теме «Электростатика»	<i>Решение задач по теме «Электростатика». <b>Самостоятельная работа № 7 по теме «Электростатика».</b></i>
<b>Раздел 4. Электродинамика. Тема 4.2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах</b>		
46	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников	<i>Электрический ток (направление тока и направление движения заряженных частиц, действия тока). Постоянный ток. Сила тока. Связь силы тока со скоростью направленного движения частиц. Условия, необходимые для существования электрического тока. Вольт-амперная характеристика. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление (расчет сопротивления проводника, удельное сопротивление). Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.</i>
47	Решение задач по темам «Электрический ток. Закон Ома для участка цепи», «Электрическое сопротивление»	

Номер занятия	Тема занятия	Элементы содержания занятия
48	Закон Ома для полной (замкнутой) цепи	<i>Работа электрического тока (единица работы тока, прибор для измерения работы тока). Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Сторонние силы (природа сторонних сил). Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Последовательное соединение источников тока.</i>
49	Решение задач	<i>Решение задач на расчет физических величин с использованием закона Ома для полной (замкнутой) цепи, закона Джоуля-Ленца и формул для расчета работы и мощности электрического тока.</i>
50	Электрический ток в различных средах. Часть 1	<i>Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Электронная проводимость металлов (опыты Рикке, экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах, теория Друде). Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость (применение явления сверхпроводимости, высокотемпературная сверхпроводимость). Полупроводники (зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры, строение полупроводников). Собственная и примесная проводимость полупроводников.</i>
51	Электрический ток в различных средах. Часть 2	<i>Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия (односторонняя проводимость, вакуумный диод). Свойства электронных пучков. Электроннолучевая трубка. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз (закон Фарадея, применение электролиза). Ионизация и рекомбинация. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Плазма. Плазма в космическом пространстве.</i>
52	Решение задач по теме «Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	<i>Решение задач по теме «Постоянный электрический ток. Токи в различных средах». <b>Самостоятельная работа № 8 по теме «Постоянный электрический ток. Токи в различных средах».</b></i>