**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике для 10 класса**

**к УМК «Классический курс» Мякишева**

**Г.Я и др.**

**Составитель**

**Руководитель методического объединения учителей физики**

**города Сухум**

**Повирскер Ирина Львовна**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе стандарта среднего (полного) общего образования по примерной программе по физике на основе авторской программы Г.Я.Мякишева «Базовый уровень».

Структура программы реализуется использованием учебника Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева и Н. Н. Сотского «Физика. 10 класс» и рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю) в соответствии с учебным планом Министерства образования и науки Республики Абхазия.

Рабочая программа выполняет две основные **функции:**

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета естественного цикла в школе, вносит существенный вклад в систему знаний, об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

       Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания***, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, информатики.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образование структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Цели изучения физики**

**Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

* ***освоение знаний****о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями***проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие***познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание***убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***использование приобретенных знаний и умений***для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи учебного предмета**

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

* формирования основ научного мировоззрения
* развития интеллектуальных способностей учащихся
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* знакомство с методами научного познания окружающего мира
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

* + владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
  + использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**В результате изучения физики в 10 классе ученик должен:**

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;
* **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
* **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

**уметь**

* **описывать и объяснять:**

**- физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

**- физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

**- результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

**- фундаментальные опыты**, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

* **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
* **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;
* **отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
* **измерять:** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* **применять** полученные знания для решения физических задач.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Структура программы реализуется использованием учебника Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева и Н. Н. Сотского «Физика. 10 класс» и рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю) в соответствии с учебным планом Министерства образования и науки Республики Абхазия.

За счет часов учебного плана , предусмотренных для факультативных занятий , на изучение физики может быть добавлено 34 часа ( 1 час в неделю) , итого 102 часа в год.

Единая структура содержания обязательного минимума и изучение физики по этому учебнику в базовом курсе создает особое образовательное пространство, обеспечивающее естественным путем.

Базовый курс физики включает в основном вопросы методологии науки физики и раскрытие на понятийном уровне. Физические законы, теории и гипотезы в большей части вошли в содержание профильного курса.

Содержание конкретных учебных занятий соответствует обязательному минимуму. Форма проведения занятий (урок, лекция, конференция, семинар и др.) планируется учителем. Термин «решение задач» в планировании определяет вид деятельности. В предложенном планировании предусматривается учебное время на проведение самостоятельных и контрольных работ.

Методы обучения физике так же определяет учитель, который включает учащихся в процесс самообразования. У учителя появляется возможность управления процессом самообразования учащихся в рамках образовательного пространства, которое создается в основном единым учебником, обеспечивающим базовый уровень стандарта. Учебный процесс при этом выступает ориентиром в освоении методов познания, конкретных видов деятельности и действий, интеграции всего в конкретные компетенции.

**Основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса**

**МЕХАНИКА (27 ЧАСОВ)**

**1.КИНЕМАТИКА (10 ЧАСОВ)**

Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Механическое движение, виды движения, его характеристики. Способы описания движения. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение точки  по окружности**.**

**2.ДИНАМИКА. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (17 ЧАСОВ)**

Инерциальная система отсчёта. I закон Ньютона. Сила. II закон Ньютона. III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Деформации и сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии в механике.

**ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (1 ЧАС).**

Равновесие тел. Условия равновесия тел.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА  (16 ЧАСОВ)**

**1.ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ          (10 ЧАСОВ)**

Основные положения МКТ. Броуновское движение. Молекулы. Строение вещества. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Кипение. Критическая температура кипения. Влажность воздуха. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.

**2. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (6 ЧАСОВ)**

 Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. I закон термодинамики. Адиабатный процесс. II закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (20 часов)**

**1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА  (8 ЧАСОВ)**

Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения  электрического заряда.

Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Проводники и

диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсатор.

**2. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (7 ЧАСОВ)**

Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока.Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

**3.ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (6 ЧАСОВ)**

Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| Механика | 28 | 2 | 2 |
| Элементы статики | 1 | - | - |
| Молекулярная физика Термодинамика | 16 | 1 | 2 |
| Электродинамика | 22 | 2 | 1 |
| Резерв | 7 | - | - |
| Итого | 68 | 5 | 5 |

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**по учебнику « Физика -10» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев , Н.Н.Сотский, изд. «Просвещение» -2017 г.**

**68 часов в год ( 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **урока** | **Тема урока** | **Уч.матер.**  **дом.зад** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Дата** | |
| **По**  **плану** | **По**  **факту** |
| **ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)** | | | | | |
| **1** | Физика и познание мира | введение | Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент |  |  |
| **МЕХАНИКА (22 ч)** | | | |
| **Кинематика (8 ч)** | | | |
| 2/1 | Основные понятия кинематики | § 1-3 | Знать различные виды механического движении; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение  Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение  Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение  Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту  Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 3/2 | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. | § 4-7 |  |  |
| 4/3 | Ускорение. Движение с постоянным ускорением.  Свободное падение тел. | § 9-14 |  |  |
| 5/4 | Лабораторная работа № 1  Изучение движения тела, брошенного горизонтально | Л |  |  |
| 6/5 | Равномерное движение материальной точки по окружности | § 15 |  |  |
| 7/6 | Лабораторная работа № 2  Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести | Л |  |  |
| 8/7 | Кинематика абсолютно твердого тела | § 16-17 |  |  |
| 9/8 | Контрольная работа №1 по теме  «Кинематика» | К |  |  |  |
| **Динамика и силы в природе (9 ч)** | | | |
| 10/1 | Масса и сила. Основное утверждение механики. | § 18-19 | Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов  Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи  Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука  Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения |  |  |
| 11/2 | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. | §20-23 |  |  |
| 12/3 | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. | §25-26 |  |  |
| 13/4 | Силы в природе. Сила тяжести и вес. Невесомость. | § 27-33 |  |  |
| 14/5 | Силы упругости и деформация. Закон Гука. | § 34-35 |  |  |
| 15/6 | Лабораторная работа № 3 Измерение жесткости пружины | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 16/7 | Силы трения | § 36-37 |  |  |
| 17/8 | Лабораторная работа № 4  Измерение коэффициента трения скольжения | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 18/9 | Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Силы в природе» |  |  |  |  |
| **Законы сохранения в механике. Статика (8 ч)** | | | |
| 19/1 | Импульс мат. Точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | § 38-39 | Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения  Знать/понимать смысл закона сохранения импульса  Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование  Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела  Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике  Уметь применять полученные знания при решении задач  Знать/понимать виды равновесия и его законы  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 20/2 | Механическая работа и мощность силы. | § 40 |  |  |
| 21/3 | Энергия. Кинетическая энергия. | § 41-42 |  |  |
| 22/4 | Консервативные силы. Потенциальная энергия. | § 43-47 |  |  |
| 23/5 | Лабораторная работа № 5  Изучение закона сохранения механической энергии | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 24/6 | Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел. | § 48-52 |  |  |
| 25/7 | Лабораторная работа № 6  Изучение равновесия тела под действием нескольких сил | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 26/8 | Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике |  |  |  |  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч)** | | | | | |
| **Основы молекулярно-кинетической теории (9)** | | | | | |
| 27/1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. | § 53,54 | Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества  Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему  Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул  Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ  Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре  Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона  Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 28/2 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния тел. |  |  |
| 29/3 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа | § 57-58 |  |  |
| 30/4 | Температура и тепловое равновесие. | § 59 |  |  |
| 31/5 | Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. | § 60-62 |  |  |
| 32/6 | Уравнение состояния идеального газа. | § 63-64 |  |  |
| 33/7 | Газовые законы | § 65-67 |  |  |
| 34/8 | Лабораторная работа № 7Опытная проверка закона Гей-Люссака | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 35/9 | Контрольная работа № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа |  |  |  |
| **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4)** | | | |
| 36/1 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | § 68-69 | Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему  Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 37/2 | Влажность воздуха. | § 70-71 |  |  |
| 38/3 | Кристаллические и аморфные тела. | § 72 |  |  |
| 39/4 | Контрольная работа № 5 по теме  «Взаимные превращения жидкостей и газов» |  |  |  |
| **Термодинамика (8)** | | | |
| 40/1 | Термодинамика как фундаментальная физическая теория | конспект | Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии  Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа  Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов  Знать/понимать смысл второго закона термодинамики  Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД  Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |
| 41/2 | Внутренняя энергия. | § 73-75 |  |  |
| 42/3 | Работа в термодинамике. |  |  |
| 43/4 | Теплопередача. Количество теплоты.  Уравнение теплового баланса. | § 76-77 |  |  |
| 44/5 | Первый закон (начало) термодинамики | § 78-80 |  |  |
| 45/6 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики | § 81 |  |  |
| 47/7 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. | § 82-83 |  |  |
| 48/8 | Контрольная работа № 6 по теме «Термодинамика» |  |  |  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (21 ч)** | | | |
| **Электростатика (8)** | | | |
| 49/1 | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | § 84-86 | Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда  Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия  Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости  Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков  Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов  Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость» |  |  |
| 50/2 | Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда. | § 87-91 |  |  |
| 51/3 | Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела. | § 92-93 |  |  |
| 52/4 | Потенциал электростат. поля. Разность потенциалов. | § 94 |  |  |
| 53/5 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле | § 95-97 |  |  |
| 54/6 | Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности. | § 95-96 |  |  |
| 55/7 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | § 97-99 |  |  |
| 56/8 | Контрольная работа № 7 «Электростатика» |  |  |  |
| **Постоянный электрический ток (6)** | | | |
| 57/1 | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | § 100-101 | Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома  Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников  Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока  Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи  Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи |  |  |
| 58/2 | Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников. | § 102-103 |  |  |
| 59/3 | Лабораторная работа №8. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников | Инстр.к лаб.раб. |  |  |
| 60/4 | Работы и мощность постоянного тока. | § 104 |  |  |
| 61/5 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | § 105-107 |  |  |
| 62/6 | Лабораторная работа № 9«Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» | Инстр.к лаб.раб.№9 |  |  |  |
| **Электрический ток в различных средах (6)** | | | |
| 63/1 | Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов. | § 108 | Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов  Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры  Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимотс металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора  Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея  Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы  Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |
| 64/2 | Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. | § 109 |  |  |
| 65/3 | Ток в полупроводниках. Примесная проводимость. | § 110-111 |  |  |
| 66/4 | Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | § 112 |  |  |
| 67/5 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах. | § 113-116 |  |  |
| 68/6 | Контрольная работа № 8 по теме «Постоянный электрический ток» |  |  |  |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (1 ч)** | | | |
|  | Итоговое повторение | § 1-116 | Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |

**Контрольные работы 8**

**Лабораторные работы 9**

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**по учебнику « Физика -10» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев , Н.Н.Сотский, изд. «Просвещение» -2017 г.**

**102 часа в год ( 3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **урока** | **Тема урока** | **Уч.матер.**  **дом.зад** | **Требования к базовому уровню подготовки** | **Дата** | |
| **По**  **плану** | **По**  **факту** |
| **ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)** | | | | | |
| **1** | Физика и познание мира | введение | Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент |  |  |
| **МЕХАНИКА (40 ч)** | | | |
| **Кинематика (13 ч)** | | | |
| 2/1 | Основные понятия кинематики | § 1-3 | Знать различные виды механического движении; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение  Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение  Знать/понимать смысл понятий: частота и период обращения, центростремительное ускорение  Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту  Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 3/2 | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. | § 4 |  |  |
| 4/3 | Сложение скоростей | §6, |  |  |
| 5/4 | Решение задач по теме « Равномерное прямолинейное движение . Сложение скоростей» | §5  Задачи 1-4 стр.26 §7задачи 1,2 ,стр.30 |  |  |
| 6/5 | Мгновенная и средняя скорости. Ускорение.  Движение с постоянным ускорением. | § 8,9,10  Задачи 1,2 стр.48 |  |  |
| 7/6 | Свободное падение тел. | §13 |  |  |
| 8/7 | Решение задач по теме « Движение с постоянным ускорением» | §12,14, задачи на стр.54 |  |  |
| 9/8 | Лабораторная работа № 1  Изучение движения тела, брошенного горизонтально | Л.р.№4 |  |  |
| 10/9 | Равномерное движение материальной точки по окружности | § 15 |  |  |
| 11/10 | Лабораторная работа № 2  Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести | Л.р.№1 |  |  |
| 12/11 | Кинематика абсолютно твердого тела | § 16 |  |  |
| 13/12 | Решение задач по теме «Кинематика» | §17  Задачи 1,2 стр.63 |  |  |  |
| 14/13 | Контрольная работа №1 по теме  «Кинематика» | Повторение гл.1 |  |  |  |
| **Динамика и силы в природе (13 ч)** | | | |
| 15/1 | Основное утверждение механики. Масса и сила. | § 18-19 | Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов  Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи  Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука  Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения |  |  |
| 16/2 | Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. | §20-22 |  |  |
| 17/3 | Решение задач по теме « Второй закон Ньютона» | §23задачи 1-5, стр 82 |  |  |
| 18/4 | Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета.Принцип относительности Галилея | §24-26 |  |  |
| 19/5 | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах | § 27-29 |  |  |
| 20/6 | Решение задач по теме « Закон всемирного тяготения» | §30,задачи1,2 стр98 |  |  |
| 21/7 | Первая космическая скорость . Вес тела. Невесомость. | §31,32,33задача 1, стр.104 |  |  |
| 22/8 | Силы упругости и деформация. Закон Гука. | § 34-35,задачи на стр112 |  |  |
| 23/9 | Лабораторная работа № 3 Измерение жесткости пружины | Инстр.к лаб.раб.№2 |  |  |
| 24/10 | Силы трения | § 36-37 |  |  |
| 25/11 | Лабораторная работа № 4  Измерение коэффициента трения скольжения | Инстр.к лаб.раб.№4 |  |  |
| 26/12 | Решение задач по теме « Динамика. Силы в природе» | Задачи на стр.121 |  |  |  |
| 27/13 | Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Силы в природе» | Повторение гл.2,3 |  |  |  |
| **Законы сохранения в механике. Статика (14 ч)** | | | |
| 28/1 | Импульс мат. Точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | § 38 | Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения  Знать/понимать смысл закона сохранения импульса  Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование  Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела  Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике  Уметь применять полученные знания при решении задач  Знать/понимать виды равновесия и его законы  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 29/2 | Решение задач по «Закон сохранения импульса» | §39,задачи на стр.129 |  |  |
| 30/3 | Механическая работа и мощность силы. | § 40 |  |  |
| 31/4 | Энергия. Кинетическая энергия. | § 41задачи на стр.139 |  |  |
| 32/5 | Решение задач по теме « Кинетическая энергия и ее изменение» | §42, |  |  |
| 33/6 | Консервативные силы. Потенциальная энергия. | § 43-47 |  |  |
| 34/7 | Лабораторная работа № 5  Изучение закона сохранения механической энергии | Инстр.к лаб.раб.№5, §45 |  |  |
|  |
|  |
| 35/8 | Примеры решения задач по теме « Закон сохранения механической энергии» | §47,задачи на стр.154 |  |  |
| 36/9 | Динамика вращательного движения тела. | § 48-49 |  |  |
| 37/10 | Решение задач по теме « Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела» | §50,задачи на стр.164 |  |  |
| 38/11 | Равновесие тел. | §51 |  |  |
|  | Решение задач по теме « Равновесие тел» | § 52 ,задачи на стр.172 |  |  |
| 39/12 | Лабораторная работа № 6  Изучение равновесия тела под действием нескольких сил | Инстр.к лаб.раб.№6 |  |  |
| 40/13 | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» | Задачи на стр.172,154 |  |  |  |
| 41/14 | Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике | Повторение гл.4,5,6,7 |  |  |  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (30 ч)** | | | | | |
| **Основы молекулярно-кинетической теории (14 ч)** | | | | | |
| 42/1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. | Введение.§ 53,54,задачи на стр.181 | Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества  Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему  Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул  Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ  Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре  Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона  Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 43/2 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния тел. |  |  |
| §55,56 |
| 44/3 | Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа | § 57 |  |  |
| 45/4 | Решение задач по теме « Основное уравнение молекулярно-кинетической теории» | 58,задачи на стр.194 |  |  |
| 46/5 | Температура и тепловое равновесие. | § 59 |  |  |
| 47/6 | Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. | § 60-61 |  |  |
| 48/7 | Решение задач по теме « Энергия теплового движения молекул» | §62,задачи на стр.208 |  |  |
| 49/8 | Уравнение состояния идеального газа. | § 63-64 |  |  |
| 50/9 | Газовые законы | § 65-67 |  |  |
| 51/10 | Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы» | §64,66 Задачи 1.2на стр.212,220 |  |  |
| 52/11 | Решение задач по теме « Определение параметров газа по графикам изопроцессов» | §67, задачи на стр.223 |  |  |
| 53/12 | Лабораторная работа № 7Опытная проверка закона Гей-Люссака | Инстр.к лаб.раб.№7 |  |  |
| 54/13 | Решение задач по теме « Основы молекулярно- кинетической теории» | Задачи 3,4,5 на стр.212,220 |  |  |
| 55/14 | Контрольная работа № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа | Повторение гл.9,10 |  |  |
| **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (5 ч)** | | | |
| 56/1 | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. | § 68-69 | Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему  Знать/понимать различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел  Уметь применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 57/2 | Влажность воздуха. | § 70- |  |  |
| 58/3 | Кристаллические и аморфные тела. | § 72 |  |  |
| 59/4 | Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов» | §71.задачи на стр.237 |  |  |
| 60/5 | Контрольная работа № 5 по теме  «Взаимные превращения жидкостей и газов» | Повт.гл.11,12 |  |  |
| **Термодинамика (11 ч)** | | | |
| 61/1 | Термодинамика как фундаментальная физическая теория  Внутренняя энергия. | § 73 | Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии  Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа  Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов  Знать/понимать смысл второго закона термодинамики  Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД  Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |
| 62/2 |  |  |
| 63/3 | Работа в термодинамике. | §74 |  |  |
| 64/4 | Решение задач по теме « Внутренняя энергия .Работа» | §75,задачи на стр.250 |  |  |
| 65/5 | Теплопередача. Количество теплоты.  Уравнение теплового баланса. | § 76 |  |  |
| 66/6 | Решение задач по теме « Уравнение теплового баланса» | §77, задачи на стр.256 |  |  |
| 67/7 | Первый закон (начало) термодинамики | § 78-79 |  |  |
| 68/8 | Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» | §80, задачи на стр.264 |  |  |
| 69/9 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики | § 81 |  |  |
| 70/10 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. | § 82 |  |  |
|  | Решение задач по теме «КПД тепловых двигателей» | §83, задачи на стр.275 |  |  |
| 71/11 | Контрольная работа № 6 по теме «Термодинамика» | Повторение г.13 |  |  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (27 ч)** | | | |
| **Электростатика (12 ч )** | | | |
| 72/1 | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | § 84-85 | Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда  Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия  Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости  Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков  Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов  Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость» |  |  |
| 73/2 | Решение задач по теме «Закон Кулона» | §86, задачи на стр.289 |  |  |
| 74/3 | Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда. | § 87-89 |  |  |
| 75/5 | Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей | §90,91,задачи на стр.302 |  |  |
| 76/6 | Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела. | § 92-93 |  |  |
| 77/7 | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | § 94 |  |  |
| 78/8 | Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности. | § 95 |  |  |
| 79/9 | Решение задач по теме «Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов» | §96, задачи на стр.319 |  |  |
| 80/10 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | § 97-98 |  |  |
| 81/11 | Решение задач по теме «Электроемкость. Энергия заряженного конденсатора» | §99,задачи на стр.329 |  |  |
| 82/12 | Контрольная работа № 7 «Электростатика» | Повторение гл.14 |  |  |
| **Постоянный электрический ток (8 ч)** | | | |
| 83/1 | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | § 100-101 | Знать условия существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома  Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников  Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока  Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать формулировку и формулу закона Ома для полной цепи  Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи |  |  |
| 84/2 | Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников. | § 102 |  |  |
| 85/3 | Решение задач по теме «Закон Ома. Соединение проводников» | §103, задачи на стр.342 |  |  |
| 86/4 | Лабораторная работа №8. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников | Инстр.к лаб.раб.№8 |  |  |
| 87/5 | Работа и мощность постоянного тока. | § 104 |  |  |
| 88/6 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | § 105-106 |  |  |
| 89/7 | Решение задач по теме «Работа и мощность постоянного тока.Закон Ома для полной цепи» | §107,задачи на стр.353 |  |  |  |
| 90/8 | Лабораторная работа № 9«Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» | Инстр.к лаб.раб. |  |  |  |
| **Электрический ток в различных средах ( 7ч)** | | | |
| 91/1 | Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов. | § 108 | Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов  Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры  Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимотс металлов, электронно-дырочный переход, назначение принцип действия транзистора  Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея  Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы  Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |
|  |
| 92/2 | Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. | § 109 |  |  |
| 93/3 | Ток в полупроводниках. Примесная проводимость. | § 110-111 |  |  |
| 94/4 | Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | § 112 |  |  |
| 95/5 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах. | § 113-115 |  |  |
| 96/6 | Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах» | §116,задачи на стр.388 |  |  |
| 97/7 | Контрольная работа № 8 по теме «Постоянный электрический ток» | Повторение гл.15,16 |  |  |
| **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (5 ч)** | | | |
|  | Итоговое повторение | § 1-116 | Уметь решать задачи с применением изученного материала |  |  |

**Контрольные работы 8**

**Лабораторные работы 9**

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**по учебнику « Физика -10» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев , Н.Н.Сотский, изд. «Просвещение» -2012 г.**

**68 часов в год ( 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **ДЗ, элементы доп. содержания** | **Дата проведения** | |
| **План** | **Факт** |
| 1 | | Что изучает физика. Физические явления, наблюдения и опыты | 1 | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Важность экспериментов и опытов при изучении физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. | Понимать смысл понятия «физическое явление». Основные положения. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы | Введение, §1,2 |  |  |
|  |
| 2 | | Механическое движение, виды движения, его характеристики | 1 | Механическое движение. Материальная точка. Траектория и путь. Перемещение. | Понимать масштабность механического движения. Относительность движения. Знать понятие материальной точки. Уметь прибегать к ней при решении задач. Уметь отличать понятия: траектория, путь и перемещение. | §3,6 |  |  |
| 3 | | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения | 1 | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Единица скорости. Вектор скорости. Уравнение равномерного прямолинейного движения. | Знать понятие скорости и прямолинейного равномерного движения. Уметь работать с вектором скорости. Уметь работать с уравнением равномерного прямолинейного движения. Анализировать его. | §7,8, Упр. 1(1) |  |  |
| 4 | | Графики прямолинейного движения | 1 | График скорости. Графики зависимости координат тела и проекции скорости от времени. | Уметь строить графики зависимости (х от t, v от t). Анализировать графики. | §8, Упр. 1 (2) |  |  |
| 5 | | Решение задач на графики прямолинейного движения |  | График скорости. Графики зависимости координат тела и проекции скорости от времени. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Упр. 2 |  |  |
| 6 | | Скорость при неравномерном движении | 1 | Средняя скорость. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости. | Знать основные понятия: средняя скорость, мгновенная скорость, модуль мгновенной скорости. | §9, Упр. 3(1,2) |  |  |
| 7 | | Ускорение. Единицы ускорения | 1 | Ускорение. Единица ускорения. | Знать понятия ускорения тела и равноускоренного движения. | §11-13, Упр. 3 (3) |  |  |
| 8 | | Скорость при движении с постоянным ускорением | 1 | Равноускоренное движение. График зависимости ускорения от времени. | Уметь находить скорость тела при равноускоренном движении. Уметь строить графики неравномерного движения. | Р. №71, 72 |  |  |
| 9 | | Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 | Ускорение. Единица ускорения. Равноускоренное движение. График зависимости ускорения от времени. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Р. №71, 72 |  |  |
| 10 | | Контрольная работа по теме «Кинематика» | 1 | Скорость. Уравнение равномерного прямолинейного движения. График скорости. Ускорение. Единица ускорения. Равноускоренное движение. График зависимости ускорения от времени. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Повтор §1-13 |  |  |
|  |
| 11 | | Взаимодействие тел в природе. Первый закон Ньютона | 1 | Принцип инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | Знать понятия инерции и инерциальной системы отсчета. Уметь приводить примеры. Понимать смысл первого закона Ньютона. | § 21, 22, С. № 100, 101 |  |  |
| 12 | | Сила. Второй закон Ньютона. | 1 | Сила – причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Масса тела. Связь между ускорением и силой. Принцип суперпозиции сил. Масса как мера инертности тела. Второй закон Ньютона. | Знать понятие силы и массы тела. Уметь сопоставлять их. Уметь сопоставлять ускорение тела с приложенной к нему силой. Знать принцип суперпозиции сил. Понимать смысл второго закона Ньютона. | § 23, 25, С. № 107, 108 |  |  |
| 13 | | Третий закон Ньютона | 1 | Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона | Понимать смысл третьего закона Ньютона. Знать о силах действия и противодействия. Уметь приводить примеры. | § 26, С. № 118, 119 |  |  |
| 14 | | Принцип относительности Галилея | 1 | Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Принцип относительности. | Уметь отличать инерциальные системы отсчета от неинерциальных. Понимать принцип относительности. | §28. Упр. 6 |  |  |
|  |
| 15 | | Явление тяготения. Гравитационная сила | 1 | Четыре типа сил: гравитационные, электромагнитные, сильные и слабые взаимодействия. | Знать о различных силах в природе. Уметь приводить примеры. | §29,30, С. №139 |  |  |
| 16 | | Закон всемирного тяготения | 1 | Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. | Понимать закон всемирного тяготения. Уметь применять его на практике. | §31, Упр. 7 (1,2) |  |  |
| 17 | | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки | 1 | Сила тяжести и вес тела. Центр тяжести. Невесомость. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. | Уметь отличать силу тяжести от веса тела. Понимать сущность невесомости. Знать принцип движения искусственных спутников Земли. Уметь применять закон всемирного тяготения для вычисления первой космической скорости. | § 32, 33. Упр. 7 (3,4) |  |  |
|  |
| 18 | | Импульс. Импульс силы. Закон сохране­ния импульса | 1 | Импульс силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. | Знать понятие импульса тела. Уметь приводить примеры. Знать понятия внешних и внутренних сил. Уметь использовать закон сохранения импульса. | §39,40, Упр.8 (1-2) |  |  |
| 19 | | Реактивное движение | 1 | Реактивная сила. Реактивные двигатели. Реактивное движение. | Понимать принцип реактивного движения. Уметь приводить примеры. | §41. Упр.8 (3-5) |  |  |
| 20 | | Работа силы. Меха­ническая энергия те­ла | 1 | Работа силы. Единица работы. Энергия. Работа силы тяжести. | Знать понятие работы силы. Уметь применять формулы для расчета работы. Знать понятие энергии. Уметь применять формулы для расчета работы силы тяжести. | § 43,45,46, 51, С. №406 |  |  |
| 21 | | Закон сохранения и превращения энергии в механике | 1 | Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения. | Понимать смысл закона сохранения энергии. Уметь объяснять изменение энергии при движении тел под действием внешних сил. | §50. Упр. 9 |  |  |
| 22 | | Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии» | 1 | Закон сохранения механической энергии. | Приобретение навыков при работе с оборудованием | Стр. 324, Р. №361 |  |  |
| 23 | | Решение задач по теме «Законы сохранения в механике» | 1 | Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии в механике. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Р. №362 |  |  |
| 24 | | Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике» | 1 | Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии в механике. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Повторения §39-50 |  |  |
|  |
| 25 | | Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ | 1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и число молекул. | Знать основные положения молекулярно-кинетической теории. Знать о размерах и числе молекул в единице вещества. | §56 |  |  |
| 26 | | Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение | 1 | Броуновское движение. Наблюдения и объяснение. | Знать, что такое броуновское движение. Уметь приводить примеры и объяснять опыты. | §58 |  |  |
| 27 | | Масса молекул, количество вещества | 1 | Масса молекул. Относительная молекулярная масса. Количество вещества и постоянная Авогадро. Молярная масса. | Знать понятия: масса молекулы, относительно молекулярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро, Молярная масса. | §57, С. №531-533 |  |  |
| 28 | | Строение газообразных, жидких и твердых тел | 1 | Силы взаимодействия между молекулами вещества. Отличительные особенности в строении газообразных, жидких и твердых тел. | Знать о силах взаимодействия между молекулами вещества. Уметь отличать молекулярное строение газообразных, жидких и твердых тел. | §59,60, С. №542 |  |  |
| 29 | | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории | 1 | Идеальный газ. Давление газа в молекулярно-кинетической теории. | Знать, что такое идеальный газ. Применение данного понятия в молекулярно-кинетической теории. | §61, С. № 552, 553 |  |  |
| 30 | | Основное уравнение МКТ идеального газа | 1 | Основное уравнение МКТ идеального газа. Связь давления со средней кинетической энергией молекул. | Уметь выводить и применять основное уравнение МКТ идеального газа. | §63, С. №543 |  |  |
| 31 | | Решение задач по теме «Основы МКТ» | 1 | Масса молекул. Относительная молекулярная масса. Количество вещества и постоянная Авогадро. Молярная масса. Основное уравнение МКТ идеального газа. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Повтор §56-63, Упр. 11 |  |  |
|  |
| 32 | | Температура и тепловое равновесие | 1 | Макроскопические параметры. Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. | Знать основные макроскопические параметры газа. Температура и тепловое равновесие. | §64-65, Р. №550 |  |  |
| 33 | | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии | 1 | Абсолютная шкала температур. Абсолютный нуль. Постоянная Больцмана. Температура – мера средней кинетической энергии. Закон Авогадро. | Уметь пользоваться различными температурными шкалами. Уметь выводить закон Авогадро и использовать его на практике. | §66, Упр. 12 |  |  |
|  |
| 34 | | Уравнение состояния идеального газа | 1 | Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная. | Уметь выводить уравнение состояния идеального газа и использовать его на практике. | §68, С. №555 |  |  |
| 35 | | Газовые законы | 1 | Изотермический, изобарный и изохорный процессы. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. | Знать о различных изопроцессах. Уметь строить графики изопроцессов и анализировать их. | §69. Упр. 13(1,2) |  |  |
| 36 | | Решение задач на газовые законы | 1 | Уравнение состояния идеального газа. Закон Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарля. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Упр. 13(3,4) |  |  |
| 37 | | Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение | 1 | Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Ненасыщенный пар. Критическая температура. | Знать, что такое насыщенный пар, испарение, конденсация и кипение. Уметь объяснять зависимость давления насыщенного пара от температуры. | § 70,71, С. №574 |  |  |
| 38 | | Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака» | 1 | Уравнение состояния идеального газа. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изобара. | Приобретение навыков при работе с оборудованием | §72. Упр. 14 |  |  |
| 39 | | Контрольная работа по теме «Основы МКТ» | 1 | Относительная молекулярная масса. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ. Средняя квадратичная скорость молекул. Основное уравнение МКТ. Закон Авогадро. Уравнение состояния идеального газа. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Повтор §56-72 |  |  |
|  |
| 40 | | Внутренняя энергия и работа в термодинамике | 1 | Термодинамика и статистическая механика. Внутренняя энергия в молекулярно-кинетической теории. Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров. Работа в термодинамике. | Знать о понятии внутренней энергии тела и ее зависимости от макроскопических параметров. Знать понятие работы в термодинамике. | § 75,76, Р. №624 |  |  |
| 41 | | Количество теплоты, удельная теплоемкость | 1 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. | Знать, что такое количество теплоты. Уметь применять это понятие при решении задач. | §77, Р. №638 |  |  |
| 42 | | Решение задач на количество теплоты | 1 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота парообразования. Удельная теплота плавления. | Применять полученные знания при решении физических задач. | §80, Р. №639 |  |  |
| 43 | | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | 1 | Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Примеры необратимых процессов. Второй закон термодинамики. | Знать первый закон термодинамики и применять его на практике. Понимать необратимость процессов в природе. Уметь приводить доказательства. | § 78,80, Р. №655 |  |  |
| 44 | | Тепловой двигатель. КПД тепловых двигателей | 1 | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | Знать принцип действия тепловых двигателей. Знать понятие КПД. | §82. Упр. 15 |  |  |
| 45 | | Контрольная работа по теме «Основы термодинамики» | 1 | Внутренняя энергия и работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса. КПД тепловых двигателей. | Проверка уровня знаний по итогам пройденных тем | Повтор §75-82 |  |  |
|  |
| 46 | | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон | 1 | Что такое электродинамика. Электрический заряд. Элементарный заряд. | Знать понятие электрического заряда. | §83,84, С. № 844-846 |  |  |
| 47 | | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. | 1 | Два рода электрических зарядов. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. | Два рода электрических зарядов. Понимать влияние заряженных тел на другие тела. Уметь применять закон сохранения электрического заряда. | § 85,86, С. № 850, 851 |  |  |
| 48 | | Закон Кулона | 1 | Точечный заряд. Опыты Кулона. Закон Кулона. Единица электрического заряда. | Знать, что такое точечный заряд. Уметь анализировать опыты Кулона. Уметь применять на практике закон Кулона. | § 87, 88. Упр. 16 |  |  |
| 49 | | Электрическое поле. Напряженность электрического поля | 1 | Близкодействие и дальнодействие. Электрическое поле и его свойства. Напряженность электрического поля. | Знать о двух видах взаимодействия. Знать о существовании электрического поля и его свойствах. Знать понятие напряженности электрического поля. | § 90, 91, С. №873 |  |  |
| 50 | | Силовые линии электрического поля | 1 | Силовые линии электрического поля. Однородное электрическое поле. | Уметь графически изображать электрические поля с помощью силовых линий. | §92, Р. №706 |  |  |
| 51 | | Решение задач по теме «Основы электродинамики» | 1 | Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Повтор §92-94, С. № 893, 894 |  |  |
| 52 | | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов | 1 | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов. | Знать, что такое потенциал электростатического поля и разность потенциалов. | §97. Упр. 17 |  |  |
| 53 | | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды | 1 | Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. | Знать, что такое конденсаторы и где их применяют. Знать об электроемкости плоского конденсатора. | §99, 100, С. № 929, 930 |  |  |
| 54 | | Контрольная работа по теме «Основы электростатики» | 1 | Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | Применять полученные знания при решении физических задач. | Повторение §92-100 |  |  |
|  |
| 55 | | Электрический ток. Сила тока | 1 | Электрический ток. Действие тока. Сила тока. Скорость направленного движения частиц в проводнике. | Знать, что такое электрический ток и как он действует на окружающие тела. Знать понятие силы тока. | §102 |  |  |
| 56 | | Условия, необходимые для существования электрического тока | 1 | Условия, необходимые для существования электрического тока. | Уметь объяснять условия, необходимые для существования электрического тока. | §103, Р. № 780, 781 |  |  |
| 57 | | Закон Ома для участка цепи | 1 | Вольт-амперная характеристика. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. | Уметь строить вольт-амперную характеристику и доказывать закон Ома для участка цепи. Уметь применять закон Ома для участка цепи при последовательном и параллельном соединении проводников. | §104,105, С. № 958, 969 |  |  |
| 58 | | Лабораторная работа «Последовательное и параллельное соединение проводников» | 1 | Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | Приобретение навыков при работе с оборудованием | С. № 958, 969 |  |  |
| 59 | | Работа и мощность электрического тока | 1 | Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока. Единица мощности. | Знать о понятии работы тока и мощности тока. Знать закон Джоуля-Ленца. | §106, С. № 1039, 1040 |  |  |
| 60 | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | 1 | Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Знать, что такое электродвижущая сила. Уметь выводить закон Ома для полной цепи. | §107,108. Упр. 19 |  |  |
| 61 | | Решение задач по теме «Законы постоянного тока» | 1 | Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. | Применять полученные знания при решении физических задач. | С. 328, Р. № 881 |  |  |
| 62 | | Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока» | 1 | Сила тока. Вольт-амперная характеристика. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа тока. | Проверка уровня знаний по итогам пройденных тем | Повторение §102-108 |  |  |
|  |
| 63 | | Электрическая проводимость различных веществ | 1 | Электрическая проводимость различных веществ. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Движение электронов в металлах. | Уметь доказывать существование свободных электронов в металле и объяснять их движение. | §109,112, С. № 1179, 1180 |  |  |
| 64 | | Электрический ток в полупроводниках | 1 | Полупроводники и их строение. Ковалентная связь. Электронная и дырочная проводимость. | Знать, что такое полупроводники. Уметь объяснять их свойства и строение. Знать об электронной и дырочной проводимости. | §113, Р. №872 |  |  |
| 65 | | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка | 1 | Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Электронно-лучевая трубка. Устройство и принцип ее работы. | Знать, что такое термоэлектронная эмиссия и односторонняя проводимость. Знать устройство и принцип работы электронно-лучевой трубки. | §117, 118, С. № 1187 |  |  |
| 66 | | Электрический ток в жидкостях | 1 | Электрический ток в жидкостях. Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. | Уметь объяснять проводимость в жидкостях. | §119, С. № 1199-1203 |  |  |
| 67 | | Электрический ток в газах. | 1 | Электрический ток в газах. Газовый разряд. Ионизация газов. Проводимость газов. | Уметь объяснять существование тока в газах. | § 121-122. Упр. 20 |  |  |

**Календарно-тематическое планирование по физике**

**по учебнику « Физика -10» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев , Н.Н.Сотский, изд. «Просвещение» -2012 г.**

**(102 ЧАСА – 3 часа в неделю)**

**Введение (1 час)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** |
| **план** | **факт** |  |  |  |  |
| 1/1 |  |  | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.  Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний и методов. | **Знать** смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. **Уметь** отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. | Введение  §1,2. |

**Тема 1. Механика (38 часов)**

**Кинематика (12 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |  | |  |  | |  |
| 1/2 |  |  | Механическое движение, виды движений, его характе-ристики. | | Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность. | **Знать** различные виды механического движения; знать/понимать смысл понятия «система отсчета».**Знать** смысл физических величин: скорость, ускорение, масса. | | §3, 7. Р. № 9,10. |
| 1/3 |  |  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномер-ного движения. Решение задач. | | Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении. | **Знать** физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения. | | §9-10, упр.1 (1-3). Р. № 22, 23. |
| 2/4 |  |  | Графики прямо-линейного равномер-  ного движе-ния. Решение задач. | | Графики зависимос-ти скорости, пере-мещения и коорди-наты от времени при равномерном движе-нии. Связь между кинематическими величинами. | **Уметь** строить и читать графики равномерного прямолинейного движения. | | §10, упр.1 (4). Р. № 23, 24. |
| 2/5 |  |  | Скорость при неравномер-ном движе-нии. Мгно-венная ско-рость. Сложе-ние скоростей. |  | |  | §11-12, упр.2 (1-3). Р. № 51, 52. | |
| 2/6 |  |  | Прямолиней-ное равно-ускоренное движение. | | Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении. | **Знать** уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении.  **Уметь** читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам. | | §13-15. Р. № 66, 67. |
| 3/7 |  |  | Решение задач на движение с постоянным ускорением. | | Ускорение. Уравнения скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном движении. | **Уметь** решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. | | §13-15, §16, упр.3 (1,3). |
| 3/8 |  |  | Свободное падение тел. | | Ускорение свобод-ного падения. Движе-ние тела, брошенного вертикально вверх. | **Знать** формулу для расчета параметров при свободном падении. Уметь решать задачи по теме. | | §17-18,упр.4(1-3). |
| 3/9 |  |  | Равномерное движение точки по окружности. | | Равномерное движение точки по окружности. Период и частота обращения. | **Знать/понимать** смысл поня-тий: частота, период обраще-ния, центростремительное ускорение. **Уметь** решать задачи на определение периода, частоты, скорости и центростремительного ускоре-ния точки при равномерном движении по окружности. | | §19. |
| 4/10 |  |  | Движение тел. Посту-пательное движение. Материальная точка. | | Движение тел. Абсолютно твердое тело. Поступатель-ное движение тел. Материальная точка. | **Знать/понимать** смысл физических понятий: механическое движение, материальная точка, поступательное движение. | | §20, 23. Р. № 1, 4. |
| 4/11 |  |  | Угловая и линейная скорости тела. | | Равномерное движение тела по окружности. Угловая и линейная скорости, период и частота обращения. | **Знать** формулы для вычисле-ния частоты, периода обращения, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении. **Уметь** решать задачи по теме. | | §21,упр.5(1,2). |
| 4/12 |  |  | Решение задач по теме «Кинематика». | |  | **Уметь** решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. | | Задачи по тетради. |
| 5/13 |  |  | **Контрольная работа№ 1. "Кинема-тика".** | |  | **Уметь** применять полученные знания при решении задач. | |  |

**Динамика (14 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | | | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | | **факт** |
|  |  | |
| 5/14 |  |  | | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. | Что изучает динамика. Взаимодействие тел. История открытия I закона Ньютона. Закон инерции. Выбор системы отсчёта. Инерциальная система отсчета. | | | **Знать/понимать** смысл понятий: «инерциальная и неинерциальная система отсчета».  **Знать / понимать** смысл I закона Ньютона, границы его применимости: уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике. | Введение§22, 24. Р. № 115, 116. |
| 5/15 |  |  | | Понятие силы как меры взаимодействия тел. Решение задач. | Взаимодействие. Сила.Принцип суперпозиции сил. Три вида сил в механике. Динамометр. Измерение сил. Инерция.  Сложение сил. | | | **Знать / понимать** смысл понятий:«взаимодействие», «инертность», «инерция». **Знать / понимать** смысл величин: «сила», «ускорение».  **Уметь** иллюстрировать точки приложения сил, их направление. | §25-26. Р. № 126. |
| 6/16 |  |  | | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | | Зависимость уско-рения от действу-ющей силы. Масса тела. II закон Нью-тона. Принцип су-перпозиции сил. Примеры примене-ния II закона Нью-тона. Третий закон Ньютона. Свойства тел, связанных третьим законом. Примеры проявления III закона в природе. |  | | §27-29, упр.6 (1,3), примерырешения задач  (1,2). |
| 6/17 |  |  | | Принцип относительности Галилея. | Принцип причинности в механике. Принцип относительности. | | | **Знать/понимать** смысл принципа относительности Галилея. | §30. Р. № 147, 148. |
| 6/18 |  |  | | Явление тяготения. Гравитацион-ные силы. | Силы в природе. Принцип дальнодействия. Силы в механике. Сила всемирного тяготения. | | | **Знать/понимать** смысл поня-тий: «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускорение свободного падения».  **Уметь** объяснять природу взаимодействия. | §31-32. Р. № 170, 171. |
| 7/19 |  |  | | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения, его зависимость от географической широты. | | | **Знать** историю открытия закона всемирного тяготения.  **Знать/понимать** смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения».  **Знать/понимать** формулу для вычисления ускорения свободного падения на разных планетах и на разной высоте над поверхностью планеты. | §33, упр.7 (1). Р. № 177, 178. |
| 7/20 |  |  | | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. | Сила тяжести и ускорение свободного падения. Как может двигаться тело, если на него действует только сила тяжести? Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости.Все тела. Чем отличается вес от силы тяжести? Невесомость. Перегрузки. | | | **Знать / понимать** смысл физической величины «сила тяжести».  **Знать / понимать** смысл физической величины «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок. | §34-35. Р. № 189, 188 |
| 7/21 |  |  | | Решение задач. |  | | | **Уметь** решать задачи на определение параметров движения тела, находящего-ся под действием нескольких сил, в инерциальной системе отсчета. | Задачи в тетради. Р.№ 176, 183. |
| 8/22 |  |  | | Деформация и силы упругости. Закон Гука. | Деформация. Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука. | | | **Знать / понимать** смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. **Уметь** описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин.  **Знать** закон Гука и указывать границы его применимости. | §36,37,упр.7(2). Р.№ 168, 171. |
| 8/23 |  |  | | Движение тел под действием силы упругости. Закон Гука. | Сила упругости. Закон Гука. Виды деформации. | | |  | §37. Р. № 162. |
| 8/24 |  |  | | **Практическая работа №1. «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости».** |  | | | **Знать / понимать** смысл понятий: деформация, жесткость; смысл закона Гука. **Уметь** описывать и объяснять устройство и принцип действия динамометра, уметь опытным путем определять жесткость пружин, работать с оборудованием и уметь измерять. | Примеры решения задач. |
| 9/25 |  |  | | Сила трения. Трение покоя. | Силы трения и сопротивления: природа и виды. | | | **Знать/понимать** смысл понятий: трение; смысл величины «коэффициент трения».**Знать/понимать** смысл законов трения. | §38-40. Р.№ 248, 254. |
| 9/26 |  |  | | Обобщающее учебное занятие по теме «Силы в природе». | Составление таблицы «Силы»: виды сил, классификация, определение на-правления и вели-чины, законы. Ре-шение комбиниро-ванных задач. | | | **Уметь** решать задачи по изученным темам. | Таблица формул. |
| 9/27 |  |  | | **Контрольная работа № 2. «Динамика».** |  | | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. |  |

**Законы сохранения (10 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 10/28 |  |  | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | Передача движения от одного тела другому при взаимодействии. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. | **Знать/понимать** смысл величин «импульс тела», «импульс силы»; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения.  **Уметь** вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность.  **Знать/понимать** смысл закона сохранения импульса. | §41-42, примеры решения задач  (1), упр.8  (1-2). Р. № 324, 325. |
| 10/29 |  |  | Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса). | Реактивное движение. Принцип действия ракеты. Освоение космоса. Решение задач. | **Уметь** приводить примеры практического использования закона сохранения импульса. **Знать** достижения отечественной космонавтики. **Уметь** применять знания на практике. | §43-44, примеры решения задач (2), упр.8 (3-7). Р. № 326, 327. |
| 10/30 |  |  | Работа силы. Мощность. | Что такое механи-ческая работа? Ра-бота силы, направ-ленной вдоль перемещения и под углом к перемещению тела. Мощность. Выражение мощ-ности через силу и скорость. Единицы измерения. | **Знать/понимать** смысл физических величин: «работа», «мощность», уметь вычислять работу, мощность. | § 45, 46, примеры решения задач (1), упр.9 (2,3,7). Р. № 333, 342. |
| 11/31 |  |  | Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | Энергия. Кинетическая энергия и единицы измерения. Теорема о кинетической энергии. | **Знать/понимать** смысл физических величин: «механическая энергия», уметь вычислять работу и кинетическую энергию тела. | §47, 48, упр.9(6). Р. № 342. |
| 11/32 |  |  | Потенциальная энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. | Энергия. Потенциальная энергия и единицы измерения. Теорема о потенциальной энергии. | **Знать/понимать** смысл физических величин: «механическая энергия», уметь вычислять работу и потенциальную энергию тела. | §49-51. Р. № 347, 349. |
| 11/33 |  |  | Решение задач (кинетическая и потенциаль-ная энергия). | Механическая работа, мощность. Потенциальная и кинетическая энергия тела. | **Знать/понимать** смысл физи-ческих величин: «работа», «ме-ханическая энергия», уметь вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела. | Упр.9 (1,4,8,9). Р. № 353, 343. |
| 12/37 |  |  | Закон сохранения энергии в механике. | Связь между рабо-той и энергией, по-тенциальная и кине-тическая энергии. Закон сохранения энергии. | **Знать/понимать** смысл поня-тия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии.  **Знать** границы применимости закона сохранения энергии. | § 52, упр.9 (5), Р. № 357.примеры решения задач (2). |
| 12/35 |  |  | Решение задач (законы сохранения в механике). | Законы сохранения в механике. | **Знать/понимать** смысл зако-нов динамики, всемирного тяготения, законов сохранения. **Знать** вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие механики, **уметь** описывать и объяснять движение небесных тел и ИСЗ. | Задачи по тетради. Р. № 358, 360. |
| 12/36 |  |  | **Практическая работа №1. «Изучение закона сохранения механической энергии».** | Закон сохранения энергии. | **Уметь** описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы. **Уметь** делать выводы на основе экспериментальных данных. **Знать** формулировку закона сохранения механической энергии. Работать с оборудованием и уметь измерять. | Таблица формул. |
| 13/37 |  |  | **Контрольная работа № 2. "Динамика. Законы сохранения в механике".** | Законы сохранения. | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении задач. |  |

**Элементы статики (2 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 13/38 |  |  | Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия тел. | Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. | **Знать/понимать** смысл понятий: равновесие, центр тяжести, реакция опоры. **Знать** виды равновесия, условия равновесия тел под воздействием нескольких сил. | §54-56, упр.10(1-3,5). |
| 13/39 |  |  | Решение задач (статика). | Равновесие. Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Равновесие рычага. | **Уметь** решать задачи по теме. | Упр.10(6-7). |

**Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (20 часов)**

**Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | | **Домашнее задание** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |  | |  | |  | |  |
| 14/40 |  |  | Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. | Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство. | | **Знать/понимать** смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы». **Знать/понимать** основные положения МКТ и их опытное обоснование; уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества. | | §57-58. | |
| 14/41 |  |  | Эксперимен-тальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение. | Порядок и хаос. | | **Уметь** делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов. | | §60. | |
| 14/42 |  |  | Масса молекул. Количество вещества. | Оценка размеров молекул, коли-чество вещества, относительная молекулярная масса, молярная масса, число Авогадро. | | **Знать/понимать** смысл величин, характеризующих молекулы. | | §59, упр.11 (1-3). Р. № 454 – 456. | |
| 15/43 |  |  | Решение задач на расчет величин, характеризую-щих молекулы. | Броуновское движение. | | **Уметь** решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы. | | §59, 60, упр.11 (4-7). Р. № 549 – 462. | |
| 15/44 |  |  | Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. | Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел. | | **Знать/понимать** строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.  **Уметь** объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения. | | §61-62. Р. № 459. | |
| 15/45 |  |  | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул. | | **Уметь** описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. **Знать** основное уравнение МКТ. **Уметь** объяснять зави-симость давления газа от мас-сы, концентрации и скорости движения молекул. **Знать/понимать** смысл понятия давление газа; его зависимость от микропараметров. | | §63-65, упр.11 (9-10). Р. № 464, 461. | |
| 16/46 |  |  | Решение задач | Тепловое движение молекул. | | **Уметь** применять получен-ные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами. | | Р. № 462 , 463. | |

**Температура. Энергия теплового движения молекул (4 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 16/47 |  |  | Температура. Тепловое равновесие. | Теплопередача. Температура и тепловое равновесие, измерение температуры, термометры. | **Знать/понимать** смысл понятий температура, абсолютная температура. **Уметь** объяснять устройство и принцип действия термометров. | §66,  упр.11 (11-12). Р. № 549, 550. |
| 16/48 |  |  | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул. | Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул. | **Знать/понимать** смысл понятия: «абсолютная темпе-ратура»; смысл постоянной Больцмана. **Знать/понимать** связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул.**Уметь** вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. | § 66,67, упр.12 (1,3). Р. № 478, 479. |
| 17/49 |  |  | Измерение скоростей молекул.  Решение задач(основное уравнение МКТ). | Средняя скорость теплового движения молекул. Экспериментальное определение скоростей молекул. | **Уметь** делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для теории, позволяют проверить истинность теоретических выводов. | §69,упр.12(4-6). Р. № 484 - 486. |
| 17/50 |  |  | Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. | Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. | **Знать** физический смысл понятий: объем, давление масса. | §70. Р. № 493, 494. |

**Газовые законы (4 часа)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18/52 |  |  | Решение задач на изопроцессы. | Расчет макроскопических параметров газа при изменении его состояния. | **Уметь** описывать и объяснять изопроцессы, использовать при решении задач уравнение состояния идеального газа и законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля. | §71,упр.13  (1,2,5,6). |
| 18/53 |  |  | Решение графических задач на изопроцессы | Построение и чтение графиков изопроцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов. | **Уметь** описывать и объяснять изопроцессы. **Уметь** строить и читать графики изопроцессов. | §71,упр.13  (3,9,11),примеры решения  задач(3). |
| 18/54 |  |  | **Практическая работа №2. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».** | Уравнение Менделеева - Клайперона. Изобарныйпроцесс. | **Знать** уравнение состояния идеального газа. **Знать/понимать** смысл закона Гей-Люссака. **Уметь** выполнять прямые измерения длины, температуры, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей. | Упр.13,(10,11,13). |

**Взаимные превращения жидкостей и газов (3 часа)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Измери-тели** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |  |  |  |  |  |
| 19/55 |  |  | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. | Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. | **Знать/понимать** смысл понятий: «кипение», «испаре-ние», «парообразование»; «насыщенный пар».  **Уметь** описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации. **Уметь** объяснять зависимость температуры кипения от давления. |  | §72,73. Р. № 497, 564, 562. |
| 19/56 |  |  | Влажность воздуха и ее измерение. | Парциальное давление. Абсолютная и относительная влажность воздуха.  Зависимость влажности от температуры, способы определения влажности. | **Знать/понимать** смысл понятий: «относительная влажность», «парциальное давление».  **Уметь** измерять относи-тельную влажность воздуха.  **Знать/понимать** устройство и принцип действия гигрометра и психрометра. |  | §74, упр.14 Р. № 565, 570.  (6-7). |
| 19/57 |  |  | Решение задач (влажность воздуха). |  | **Уметь** объяснять зависимость температуры кипения жидкости от давления, решать экспериментальные и творческие задачи, связанные с относительной влажностью воздуха. |  | Р. № 576, 574. |

**Твердые тела (1час)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | | **Тема урока** | | **Элементы содержания** | | **Измерители** | **Домашнее задание** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |  | |  | |  |  |
| 20/58 |  |  | Кристалли-ческие и аморфные тела. | | Кристаллические тела. Анизотропия. Аморфные тела. Плавление и отвердевание. | | **Знать/понимать** свойства кристаллических и аморфных тел. **Знать/понимать** различие строения и свойств кристаллических и аморфных тел. | |  | §75-76. Р. № 597, 598. |
| 20/59 |  |  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Молекулярная физика». | |  | |  | Таблица формул. | |
| 20/60 |  |  | | **Контрольная работа № 4. «Молекулярная физика».** | |  | |  |  | |

**Основы термодинамики (8 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 21/61 |  |  | Внутренняя энергия.  Работа в термодинамике. | Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа.  Вычисление работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы. Физический смысл молярной газовой постоянной. | **Знать/понимать** смысл величины «внутренняя» энергия. **Знать** формулу для вычисления внутренней энергии.  **Знать/понимать** смысл понятий: «термодинами-ческая система». **Уметь** вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии.  **Знать** графический способ вычисления работы газа. | §77,78, примеры решения задач  (2-3), упр.15 Р. № 621, 623, 624.  (2-3). |
| 21/62 |  |  | Количество теплоты. | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | **Знать/понимать** смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость». | §79, примеры решения задач(1), упр.15 (1,13). Р. № 637, 638. |
| 21/63 |  |  | Первый закон термодинамики. Решение задач. | Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики. | **Знать/понимать** смысл первого закона термодина-мики. **Уметь** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа. | §80, упр.15(4). Р. № 652. |
| 22/64 |  |  | Применение первого закона термодинамики к различным процессам. | Изохорный, изотер-мический, изобар-ный и адиабатный процессы. Теплообмен в замкнутой системе. | **Знать/понимать** формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов. | §81,упр.15  (8-10). |
| 22/65 |  |  | Необратимость процессов в природе. Решение задач. | Примеры необратимых процессов. Понятие необратимого процесса. Второй закон термодинамики. Границы применимости второго закона термодинамики. | **Знать/понимать** смысл понятий «обратимые и необратимые процессы»; смысл второго закона термодинамики.  **Уметь** приводить примеры действия второго закона термодинамики. | §82, 83. Р. № 655. |
| 22/66 |  |  | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Принцип действия тепловых двига-телей. Роль холо-дильника. КПД теп-лового двигателя. Максимальное значение КПД тепловых двигателей. | **Знать/понимать** устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. **Знать/понимать** основные виды тепловых двигателей: ДВС, паровая и газовая турбины, реактивный двигатель. | §84,  упр.15 (15-16 Р. № 677, 678.). |
| 23/67 |  |  | Решение задач (Основы термодинамики). |  | **Знать/понимать** основные положения МКТ, уметь объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе представлений о строении вещества. **Знать и уметь** использовать при решении задач: законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля, уравнение состояния идеального газа.  **Знать/понимать** первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха. **Знать/понимать** строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять физические явления и процессы с применением основных положений МКТ. | Р. № 627, 629, 677. |
| 23/68 |  |  | **Контрольная работа № 3. "Основы термодина-мики".** |  |  |

**Тема 3. Основы электродинамики (34 часа)**

**Электростатика (14 часов**)

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | **Домашнее задание** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **План** | **Факт** |  |  | |  |  | |
| 23/69 |  |  | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. | | Электродинамика. Электростатика. Электрический заряд, два знака зарядов. Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике. |  | §85-87. | |
| 24/70 |  |  | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | Замкнутая система. Закон сохранения электрического заряда. Опыты Кулона.Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона – основной закон электростатики. Еди-ница электрического заряда. | | **Знать** смысл закона сохранения заряда.  **Знать/понимать** физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия. | §88-90, примеры решения задач  (1-2). Р. № 682, 683. |
| 24/71 |  |  | Решение задач (Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона). | Решение задач с при-менением закона Ку-лона, принципа су-перпозиции, закона сохранения электри-ческого заряда. | | **Знать и уметь** применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона. | §88-90, упр.16(1-5). |
| 24/72 |  |  | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. | | **Знать/понимать** смысл понятий «материя», «вещество», «поле». **Знать/понимать** смысл величины «напряженность», уметь определять величину и направление напряженностиэлектрического поля точечного заряда. | §92-93, 1,2 пункт. Р. № 703, 705. |
| 25/73 |  |  | Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. | Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Поле заряженного шара. | | **Уметь** применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. **Знать** смысл понятия напряжённости силовых линий электрического поля. | §93,94,примеры решения задач  1,2. Р. № 682, 698, 706. |
| 25/74 |  |  | Решение задач. | Решение задач с при-менением закона Ку-лона, принципа супер-позиции, закона сохра-нения электрического заряда. Вычисление напряженности. | | **Уметь** применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач. | Задачи по Р. № 747.тетради. |
| 25/75 |  |  | Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | Свободные заряды. Электростатическое поле внутри провод-ника. Электрический заряд проводников. Два вида диэлект-риков. Поляризация диэлектриков. | | **Уметь** описывать и объяснять явление электростатической индукции. **Уметь** приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков. | § 95-97. Р. № 709, 714. |
| 26/76 |  |  | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростати-ческом поле. | Работа при перемещении заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия поля. | | **Знать** физический смысл энергетической характеристики электростатического поля. | §98,  упр.17(1-3). Р. № 737. |
| 26/77 |  |  | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.  Связь между напряженностью поля и напряжением. | Потенциал поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. | | **Знать/понимать** смысл физических величин «потенциал», «работа электрического поля»; **уметь** вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда. | §99-100, упр.17(6-7). Р. № 741. |
| 26/78 |  |  | Решение задач (разность потенциалов, напряженность, связь между напряженностью и напряжением). |  | | **Знать и уметь** применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала, работы электрического поля. **Знать/понимать** закон сохранения заряда, закон Кулона, характеристики электрического поля. | П.98-100, упр.17(8-9). Р. № 732 – 735. |
| 27/79 |  |  | Решение задач (разность потенциалов, напряженность, связь между напряженностью и напряжением). |  | | Р. № 744, 747. |
| 27/80 |  |  | Электроем-кость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. | Электрическая ем-кость. Электри-ческая емкость проводника. Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. | | **Знать/понимать** смысл величины «электрическая емкость». **Знать** строение, свойства и применение конденсаторов.  **Уметь** вычислять емкость плоского конденсатора. | § 101-102,пр. решения задач  (1-2), упр.18 (1). Р. № 750, 711. |
| 27/81 |  |  | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | | **Знать** применение и устройство конденсаторов. **Уметь** вычислять энергию заряженного конденсатора. | §103, упр.18 (2-3). Р. № 761, 770. |
| 28/82 |  |  | Решение задач. |  | | **Знать и уметь** применять при решении задач формулы для вычисления напряжен-ности, потенциала, работы электрического поля, емкос-ти конденсаторов, энергии заряженного конденсатора. **Знать/понимать** законы сохранения электрического заряда, Кулона. | Упр.16, 17, 18 повторить. |

**Законы постоянного тока (8 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 28/83 |  |  | Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. | Электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Действия тока. | **Знать/ понимать** смысл понятий «электрический ток», «источник тока».  **Знать** условия существо-вания электрического тока; **знать/понимать** смысл величин «сила тока», «напряжение». | | §104-105, упр.19  (1). Р. № 688, 776, 778, 780, 781. |
| 28/84 |  |  | Закон Ома для участка цепи. Последова-тельное и параллельное соединение проводников. | Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление.  Последовательное и параллельное соединение проводников. | **Знать/понимать** смысл за-кона Ома для участка цепи, уметь определять сопроти-вление проводников.  **Знать** формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен. **Знать**закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | | §106-107, упр.19  (2-3), примеры решения задач(1). Р. № 785, 786. |
| 29/85 |  |  | **Практическая работа №3. «Изучение последователь-ного и параллельного соединения проводников».** | Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | **Уметь** собирать электричес-кие цепи с последователь-ным и параллельным соединением проводников. **Знать и уметь** применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. | | §106-107, задачи по тетради. |
| 29/86 |  |  | Решение задач (последователь-ного и параллельного соединения проводников). | Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. | **Знать и уметь** применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. | | Р.№ 794, 795. |
| 29/87 |  |  | Работа и мощность постоянного тока. | Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока. | **Знать/ понимать** смысл понятий «мощность тока», «работа тока». **Знать и уметь** применять при реше-нии задач формул для вычис-ления работы и мощности электрического тока. | | §108, упр.19  (4). Р. №  803, 805. |
| 30/88 |  |  | Электродви-жущая сила.  Закон Ома для полной цепи. | Источник тока. Сторонние силы. Природа сторон-них сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | **Уметь** измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи. | | §109-110, упр.19  (6-8), примеры решения задач(2-3). Р. №  875 – 878, 881. |
| 30/89 |  |  | **Практическая работа №4. «Измерение ЭДС и внут-реннего сопро-тивления ис-точника тока».** |  | **Уметь** измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать фор-мулировку закона Ома для полной цепипланировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления. | | упр.19(5,9,10). |
| 30/90 |  |  | Решение задач (законы постоянного тока). | | | Задачи по тетради. Р.№ 799, 804. | |
| 31/91 |  |  | Повторительно- обобщающий урок по теме«Законы постоянного тока». |  | **Уметь** решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока. **Знать** и уметь применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. | | § 104-110 повторить Р.№ 798, 814, 825.. |
| 31/92 |  |  | **Контрольная работа № 4.«Законы постоянного тока».** |  | **Уметь** решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников. | |  |

**Электрический ток в различных средах (10 часов)**

| **№ недели/ урока** | **Дата** | | **Тема урока** | **Элементы содержания** | **Требования к уровню подготовки обучающихся** | | **Домашнее задание** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | **факт** |
| 31/93 |  |  | Электрическая проводимость различных веществ. | Проводники электрического тока. | |
| 32/94 |  |  | Электрический ток в металлах. | Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. | **Знать/ понимать** основы электронной теории, уметь объяснять причину увели-чения сопротивления метал-лов с ростом температуры.  **Знать/ понимать** значение сверхпроводников в современных технологиях. | | §112-114. |
| 32/95 |  |  | Электрический ток в полупроводниках. | Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость. | **Уметь** описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках. | | §115. Р. № 872, 873. |
| 32/96 |  |  | Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники *р* и *п* типов. | Донорные примеси. Акцепторные примеси. Полупроводники *р* и *п* типов. | **Знать** о природе электрического тока в полупроводниках. | | §116-117. |
| 33/97 |  |  | Полупровод-никовый диод. Транзистор. | Полупроводниковый диод. Транзистор. | **Знать** устройство полупро-водникового диода, его вольтамперной характе-ристики и применение. **Знать** устройство, принцип действия и применение транзистора. | | §118-119. |
| 33/98 |  |  | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Термоэлектронная эмиссия. Односто-ронняя проводи-мость. Диод.  Электронно-лучевая трубка. | **Уметь** описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме. | | §120-121. |
| 33/99 |  |  | Решение задач. |  | **Знать** природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике. | | Р. № 891, 890. |
| 34/  100 |  |  | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Закон Фарадея. | **Знать / понимать** законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. | | §122-123, упр.19  (6-8), примеры решения задач(2-3). |
| 34/  101 |  |  | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | Электрический разряд в газе. Ионизация газа. Проводимость газов. Несамостоятельный разряд. Виды самостоятельного электрического разряда. | **Уметь** описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах. | | §124-126. Р. № 899, 903. |
| 34/  102 |  |  | Решение задач. |  | **Знать** природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике. | |  |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПО ФИЗИКЕ В 10 КЛАССЕ**

**Учебник:** Г.Я. Мякишев*, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский*. Физика. 10 класс

(3 часа в неделю, всего 102 часа)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Четверть** | **Сроки** | **Тема** | **Кол-во**  **часов** | **№**  **ЛР** | **Кол-во**  **КР** |
| I | 01.09-03.10 | Введение.  Кинематика.  Динамика. | 1  16  10 | 1 | 1 |
| II | 12.10-30.12 | Динамика.  Законы сохранения в механике.  Статика. | 6  14  1 | 1 | 1  1 |
| III | 12.01-23.03 | Статика.  Молекулярная физика. Тепловые явления.  Основы электродинамики. | 1  23  6 | 1 | 1 |
| IV | 03.04-30.05 | Основы электродинамики.  Итоговое повторение.  Итоговая контрольная работа. | 22  1  1 | 2 | 1  1 |
| Итого: |  |  | 102 | 5 | 6 |

**Планирование учебного материала.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Содержание учебного материала** | **Дом. задание** |
|  | **ВВЕДЕНИЕ (1 ч)** |  |
| 1/1 | Физика и познание мира. Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. | Введение,  1 – 2 |
|  | **КИНЕМАТИКА (16 ч)** |  |
|  | **Тема 1. Кинематика точки (13 ч)** |  |
| 2/1 | Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | 3,4 |
| 3/2 | Способы описания движения. Система отсчета. | 5 |
| 4/3 | Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. | 6, 7 |
| 5/4 | Уравнение равномерного прямолинейного движения. | 8 |
| 6/5 | Решение задач. |  |
| 7/6 | Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | 9,10 |
| 8/7 | Ускорение. Единица ускорения. | 11,12 |
| 9/8 | Скорость при движении с постоянным ускорением. | 13 |
| 10/9 | Движение с постоянным ускорением. | 14 |
| 11/10 | Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. | 15, 16 |
| 12/11 | Решение задач. |  |
| 13/12 | Равномерное движение точки по окружности. | 17 |
| 14/13 | ЛР № 1 «Изучение движения тела по окружности». |  |
|  | **Тема 2. Кинематика твердого тела (3 ч)** |  |
| 15/1 | Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения. | 18, 19 |
| 16/2 | Обобщающий урок по теме «Кинематика». |  |
| 17/3 | **КР №1 по теме «Кинематика».** |  |
|  | **ДИНАМИКА (16 ч)** |  |
|  | **Тема 3. Законы механики Ньютона (7 ч)** |  |
| 18/1 | Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. | 20-22 |
| 19/2 | Сила. Связь между ускорением и силой. | 23,24 |
| 20/3 | Второй закон Ньютона. Масса. | 25 |
| 21/4 | Решение задач. |  |
| 22/5 | Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. | 26, 27 |
| 23/6 | Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике. | 28 |
| 24/7 | Решение задач. |  |
|  | **Тема 4. Силы в механике (9 ч)** |  |
| 25/1 | Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. | 29-31 |
| 26/2 | Первая космическая скорость. | 32 |
| 27/3 | Сила тяжести и вес. Невесомость. | 33 |
| 28/4 | Деформация и силы упругости. Закон Гука. | 34, 35 |
| 29/5 | Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. | 36, 37 |
| 30/6 | Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. | 38 |
| 31/7 | Решение задач. |  |
| 32/8 | Обобщающий урок по теме «Динамика». |  |
| 33/9 | **КР №2 по теме «Динамика».** |  |
|  | **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (14 ч)** |  |
|  | **Тема 5. Закон сохранения импульса (4 ч)** |  |
| 34/1 | Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. | 39 |
| 35/2 | Закон сохранения импульса. | 40 |
| 36/3 | Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. | 41, 42 |
| 37/4 | Решение задач. |  |
|  | **Тема 6. Закон сохранения энергии (10 ч)** |  |
| 38/1 | Работа силы. Мощность. | 43, 44 |
| 39/2 | Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. | 45, 46 |
| 40/3 | Работа силы тяжести. | 47 |
| 41/4 | Работа силы упругости. | 48 |
| 42/5 | Потенциальная энергия. | 49 |
| 43/6 | Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения. | 50, 51 |
| 44/7 | ЛР №2 «Изучение закона сохранения механической энергии». |  |
| 45/8 | Решение задач. |  |
| 46/9 | Обобщающий урок по теме «Законы сохранения». |  |
| 47/10 | **КР №3 по теме «Законы сохранения».** |  |
|  | **СТАТИКА (2 ч)** |  |
|  | **Тема 7. Равновесие абсолютно твердых тел (2 ч)** |  |
| 48/1 | Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. | 52, 53 |
| 49/2 | Второе условие равновесия твердого тела. | 54 |
|  | **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)** |  |
|  | **Тема 8. Основы молекулярно-кинетической теории (5 ч)** |  |
| 50/1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. | 55-57 |
| 51/2 | Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 58-60 |
| 52/3 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. | 61, 62 |
| 53/4 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | 63 |
| 54/5 | Решение задач. |  |
|  | **Тема 9. Температура. Энергия теплового движения молекул (3 ч)** |  |
| 55/1 | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. | 64, 65 |
| 56/2 | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. | 66 |
| 57/3 | Измерение скоростей молекул газа. | 67 |
|  | **Тема 10. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (4 ч)** |  |
| 58/1 | Уравнение состояния идеального газа. | 68 |
| 59/2 | Газовые законы. | 69 |
| 60/3 | Решение задач. |  |
| 61/4 | ЛР №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». |  |
|  | **Тема 11. Взаимные превращения жидкостей и газов (3 ч)** |  |
| 62/1 | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. | 70, 71 |
| 63/2 | Влажность воздуха. | 72 |
| 64/3 | Решение задач. | 73, 74 |
|  | **Тема 12. Твердые тела (1 ч)** |  |
| 65/1 | Кристаллические тела. Аморфные тела. |  |
|  | **Тема 13. Основы термодинамики (7 ч)** |  |
| 66/1 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | 75, 76 |
| 67/2 | Количество теплоты. | 77 |
| 68/3 | Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. | 78, 79 |
| 69/4 | Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. | 80,81 |
| 70/5 | Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. | 82 |
| 71/6 | Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления». |  |
| 72/7 | **КР №4 по теме «Молекулярная физика. Тепловые явления».** |  |
|  | **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (28 ч)** |  |
|  | **Тема 14. Электростатика (12 ч)** |  |
| 73/1 | Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. | 83-85 |
| 74/2 | Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. | 86-88 |
| 75/3 | Решение задач. |  |
| 76/4 | Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 89-91 |
| 77/5 | Решение задач. |  |
| 78/6 | Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. | 92 |
| 79/7 | Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. | 93-95 |
| 80/8 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. | 96 |
| 81/9 | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | 97,98 |
| 82/10 | Электроемкость. Единицы электроемкости. | 99 |
| 83/11 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | 100, 101 |
| 84/12 | Решение задач. |  |
|  | **Тема 15. Законы постоянного тока (8 ч)** |  |
| 85/1 | Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 102-104 |
| 86/2 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. | 105 |
| 87/3 | Решение задач. |  |
| 88/4 | ЛР №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». |  |
| 89/5 | Работа и мощность постоянного тока. | 106 |
| 90/6 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 107, 108 |
| 91/7 | Решение задач. |  |
| 92/8 | ЛР №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». |  |
|  | **Тема 16. Электрический ток в различных средах (8 ч)** |  |
| 93/1 | Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | 109-112 |
| 94/2 | Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. | 113, 114 |
| 95/3 | Электрический ток через контакт полупроводников p- и n-типов. Транзисторы. | 115, 116 |
| 96/4 | Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. | 117, 118 |
| 97/5 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | 119, 120 |
| 98/6 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. | 121-123 |
| 99/7 | Обобщающий урок по теме «Основы электродинамики». |  |
| 100/8 | **КР №5 по теме «Основы электродинамики».** |  |
| 101 | Итоговое повторение. |  |
| 102 | **Итоговая контрольная работа.** |  |

**Календарно- тематическое планирование по физике**

**68 часов в год ( 2 часа в неделю) по учебнику « Физика -10» Г.Я.Мякишев,Б.Б.Буховцев,Н.Н.Сотский , изд. « Просвещение» -2012 г.**

Контрольные работы 5

Лабораторные работы 5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | № урока раздела | Дата | Тема урока | Элементы содержания | ЗУН | Домашнее задание |
| МЕХАНИКА  (26 часов) | | | | | | |
| Кинематика (9часов) | | | | | |  |
| 1/1 |  |  | Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира.  Границы применимости физических законов и теорий.  Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | Понимать смысл естественнонаучного метода познания окружающего мира.  Знать методы описания положения точки в пространстве. | §1-4 |
| 2/2 | 2 |  | Способы описания движения. Перемещение | Система отсчета, перемещение | Доклад «Вклад физических методов в развитие медицины». | §5,6 |
| 3/3 | 3 |  | Скорость равномерного прямолинейного движения. | Скорость равномерного прямолинейного движения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения. | Знать понятие: скорость,  равномерное прямолинейное движение. Уметь анализировать графики равномерного прямолинейного движения. | §8,7 |
| 4/4 | 4 |  | Мгновенная скорость. Сложение скоростей | Мгновенная скорость. Закон сложения скоростей. | Знать понятие мгновенной  скорости, закон сложения скоростей | §10,9 |
| 5/5 | 5 |  | Ускорение  Скорость при движении с постоянным ускорением. | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. | Знать понятия: ускорение, координата,  скорость при движении с постоянным ускорением. | §11-15 |
| 6/6 | 6 |  | Решение задач на определение кинематических величин. | Понятия и формулы равномерного и равноускоренного движение тела. | Уметь применять понятия и формулы равномерного и равноускоренного движение тела при решении задач. | Упр.1 |
| 7/7 | 7 |  | Свободное падение тел. | Свободное падение тел, опыт Галилея. | Знать понятие свободное падение тел. Иметь представление о траекториях закономерностях движения тел при свободном падении. | §15,16 |
| 8/8 | 8 |  | Равномерное движение точки  по окружности. | Равномерное движение точки по окружности. | Знать понятие равномерное движение точки по окружности, физические величины, характеризующее движение точки по окружности. | §18 |
| 9/9 | 9 |  | Контрольная работа №1 «Основы кинематики». | Основы кинематики. | Уметь решать задачи на применение понятий и формул кинематики. | Глава 1,2 |
| 2.Динамика. Законы сохранения в механике  (17часов). | | | | | | |
| 10/1 | 1 |  | Инерциальная система отсчёта.  I закон Ньютона. | Инерциальная система отсчёта  I закон Ньютона. Границы применимости закона. | Знать:  I закон Ньютона. Границы применимости закона. Инерциальная система отсчёта | §21§22 |
| 11/2 | 2 |  | Сила.  II закон Ньютона. | Сила. II закон Ньютона. Границы применимости закона. | Знать:  II закон Ньютона. Границы применимости закона. Физическую величину силу. | § 23-25 |
| 12/3 | 3 |  | III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. | III закон Ньютона.  Границы применимости закона. Принцип относительности Галилея. | Знать: III закон Ньютона.  Границы применимости закона. Принцип относительности Галилея. | §26, 28 |
| 13/4 | 4 |  | Решение задач на применение законов Ньютона. | Законы Ньютона. | Уметь применять законы Ньютона при решении задач. | Упр.6 |
| 14/5 | 5 |  | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. Границы применимости закона. | Знать закон всемирного тяготения. Границы применимости закона. | § 30. 31 |
| 15/6 | 6 |  | Сила тяжести и вес тела. Невесомость. | Сила тяжести и вес тела. Невесомость | Знать понятия: сила тяжести и вес тела. Невесомость | §33 |
| 16/7 | 7 |  | Деформации и сила упругости. Закон Гука. | Сила упругости. Закон Гука. Границы применимости закона. | Знать понятия: деформации и сила упругости. Закон Гука. Границы применимости закона | § 34. 35 |
| 17/8 | 8 |  | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». | Движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | § 34. 35 |
| 18/9 | 9 |  | Сила трения | Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. | Знать: роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. | § 36-38 |
| 19/10 | 10 |  | Решение задач на движение тел, под действием нескольких сил. | Законы Ньютона, силы тяжести, упругости, трения. | Уметь применять законы и формулы  при решении задач. | Упр.7 |
| 20/11 | 11 |  | Закон сохранения импульса.*Реактивное движение.* | Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса.  Границы применимости закона. *Реактивное движение*. | Знать понятия: Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса. Границы применимости закона. | § 39-41 |
| 21/12 | 12 |  | Решение задач на закон сохранения импульса. | Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса. | Уметь применять законы и формулы  при решении задач на закон сохранения импульса | Упр.8 |
| 22 | 13 |  | Работа силы. Мощность. Энергия. | Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии тел. | Знать понятия: работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии тел. | § 42-45 |
| 23 | 14 |  | Закон сохранения энергии в механике. | Закон сохранения энергии в механике. Границы применимости закона. | Знать  закон сохранения энергии в механике. Границы применимости закона. | § 46, 49,50 |
| 24 | 15 |  | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии». | Закон сохранения энергии в механике | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | §51 |
| 25 | 16 |  | Решение задач на закон сохранения энергии. | Закон сохранения энергии в механике. | Уметь применять закон сохранения энергии  при решении задач | Упр.9 |
| 26 | 17 |  | Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике». | Основы динамики. Законы сохранения в механике. | Уметь решать задачи на применение понятий и формул динамики и законов сохранения в механике. | Глава 4,5 |
| ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (1 ЧАС) | | | | | | |
| 27 | 1 |  | Равновесие тел. Условия равновесия тел. | Равновесие тел. Условия равновесия тел. | Знать понятия: равновесие тел. Условия равновесия тел.  §52-54 | |
| МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА  (16 часов) | | | | | | |
| Молекулярная физика (10 часов) | | | | | | |
| 28 | 1 |  | Основные положения МКТ.  Броуновское движение. | Атомическая гипотеза строение вещества и её экспериментальные доказательства. | Знать атомическую гипотезу строения вещества и её экспериментальные доказательства. | § 55, 57,58 |
| 29 | 2 |  | Молекулы. Строение вещества. | Масса и размеры молекул,  количество вещества, взаимодействие молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | Знать понятия  массы и размера молекул,  количество вещества, взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых | §57, 59,60 |
| 30 | 3 |  | Идеальный газ в МКТ.  *Основное уравнение МКТ* | Идеальный газ, как пример физической модели.  *Основное уравнение МКТ* | Знать понятие   идеальный газ, как пример физической модели.  *Основное уравнение МКТ* | §61, 62 |
| 31 | 4 |  | Температура. Тепловое равновесие.  Абсолютная температура. | Температура. Температура -   мера средней кинетической энергии молекул. Тепловое равновесие.  Абсолютная температура. | Знать понятия:    температура. Тепловое равновесие.  Абсолютная температура. Средняя кинетическая энергия молекул. | § 64, 66 |
| 32 | 5 |  | Уравнение состояния идеального газа.  Газовые законы | Уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы. Границы применимости законов. | Знать: уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы. Границы применимости законов. | §68 ,69 |
| 33 | 6 |  | Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака». | Закон  Гей-Люссака | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | § 68,69 |
| 34 | 7 |  | Решение задач на газовые законы. | Уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы. Границы применимости законов. | Уметь применять уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы  при решении задач | Упр.13 (1,5,8) |
| 35 | 8 |  | Насыщенный пар  Кипение. Критическая температура кипения. Влажность воздуха. | Насыщенный пар  Кипение, критическая температура. Влажность воздуха. | Знать понятия:  насыщенный пар. Кипение, критическая температура кипения. Влажность воздуха | §70-72 |
| 36 | 9 |  | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел | Кристаллические и  аморфные тела и их свойства. | Кристаллические и  аморфные тела и их свойства. | §73-74 |
| 38 | 10 |  | Контрольная работа №3 «Молекулярная физика». | Основные  понятия и законы молекулярной физики. | Уметь решать задачи на применение понятий и законов молекулярной физики. | Глава 8-11 |
| Термодинамика (6часов) | | | | | | |
| 39 | 1 |  | Внутренняя энергия.  Работа в термодинамике. | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Геометрическое истолкование работы. | Знать понятия: внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Уметь геометрически истолковывать работу газа в термодинамике. | § 75,76 |
| 40 | 2 |  | I закон термодинамики. Адиабатный процесс | I закон термодинамики. Границы применимости закона. Адиабатный процесс | Знать I закон термодинамики. Границы применимости закона. Адиабатный процесс | §78,79 |
| 41 | 3 |  | II закон термодинамики. | II закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. | Знать  II закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. | §80 |
| 42 | 4 |  | Решение задач на определение термодинамических величин. | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики. | Уметь применять понятия, формулы, законы термодинамики при решении задач. | Упр.15 (2,6,11) |
| 43 | 5 |  | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | Знать принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | §82 |
| 44 | 6 |  | Контрольная работа №4 «Термодинамика». | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики.  Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | Уметь применять понятия, формулы, законы термодинамики при решении задач. | Глава  12-13 |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (21 час) | | | | | | |
| Электростатика (8часов) | | | | | | |
| 45 | 1 |  | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения  электрического заряда | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения  электрического заряда. Границы применимости закона. | Знать понятия: электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения  электрического заряда. Границы применимости закона. | §84-86 |
| 46 | 2 |  | Закон Кулона. | Закон Кулона. Границы применимости закона. | Знать закон Кулона. Границы применимости закона. | §87,88 |
| 47 | 3 |  | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. | Знать понятия: Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | §90-92 |
| 48 | 4 |  | Решение задач на применение закона Кулона. | Закон Кулона. | Уметь применять закон Кулона при решении задач. | Упр.16 |
| 49 | 5 |  | Проводники и  диэлектрики в электростатическом поле. | Проводники и  диэлектрики в электростатическом поле. | Знать понятия: проводники и  диэлектрики в электростатическом поле. | §93-95 |
| 50 | 6 |  | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | Знать понятия:  потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | §96-98 |
| 51 | 7 |  | Электроемкость. Конденсатор. | Электроемкость. Конденсатор.  Энергия заряженного конденсатора. | Знать устройство конденсатора и его роль в технике. | § 99-101 |
| 52 | 8 |  | Решение задач на понятия и законы электростатики. | Основные понятия и законы электростатики. | Уметь применять основные понятия и законы электростатики. | Упр.17(3.5)  Упр.18(1) |
| Законы постоянного электрического тока  (8 часов) | | | | | | |
| 53 | 1 |  | Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. | Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока. | Работа и мощность постоянного тока. | §102,  103 |
| 54 | 2 |  | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | Закон Ома для участка цепи Границы применимости закона. Сопротивление. | Знать закон Ома для участка цепи Границы применимости закона. Сопротивление | §104,  105 |
| 55 | 3 |  | Лабораторная работа №4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». | Параллельное и последовательное соединения проводников | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | §104,  105 |
| 56 | 4 |  | Работа и мощность постоянного тока. | Работа и мощность постоянного тока. | Знать понятия работа, мощность постоянного тока. | § 106 |
| 57 | 5 |  | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила. | Знать закон Ома для участка цепи, понятие электродвижущая сила | §107,  109 |
| 58 | 6 |  | Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника». | Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила. | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | Упр.19(1-5) |
| 59 | 7 |  | Решение задач на законы Ома. | Законы Ома. | Уметь применять законы Ома при решении задач. | Упр.19  (6-9) |
| 60 | 8 |  | Контрольная работа №5 «Электродинамика». | Законы и понятия электродинамики. | Уметь применять законы электродинамики при решении задач | Глава  14,15 |
| Электрический ток в различных средах (6 часов) | | | | | | |
| 61 | 1 |  | Электрическая проводимость металлов.  Зависимость сопротивления от температуры. | Электрическая проводимость металлов.  Зависимость сопротивления от температуры. | Знать электрическую проводимость металлов.  Зависимость сопротивления от температуры. | §109-112 |
| 62 | 2 |  | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | Знать электрическую проводимость полупроводников, принцип действия и применение полупроводниковых приборов | §113-115 |
| 63 | 3 |  | Электрический ток в вакууме. | Электрический ток в вакууме. | Знать закономерности протекания электрического тока в вакууме. | §118,  119 |
| 64 | 4 |  | Электрический ток в жидкостях. | Электрический ток в жидкостях. | Знать закономерности протекания электрического тока в жидкостях. Применение электролиза. | § 120  ,121 |
| 65 | 5 |  | Электрический ток в газах. Плазма. | Электрический ток в газах. Плазма. | Знать закономерности протекания электрического тока в газах | §122-124 |
| 66 | 6 |  | Обобщение и повторение темы «Электродинамика» | Законы и понятия  электродинамики. | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы. Вести дискуссию. |  |