

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**ФИЗИКА**

**10 класс**

**основного общего образования**

Составитель рабочей программы

Свибович Ольга Юрьевна

учитель физики и информатики

высшей квалификационной категории

2020 год

# Планируемые результаты освоения учебного предмета

ФГОС третьего поколения общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

- личностным;

-метапредметным;

- предметным.

# Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения физики

**Личностные:**

•сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

•убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

•самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

•готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

•мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

•формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные:**

•овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

•понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

•формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

•приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

•развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

•освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

•формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Планируемые предметные результаты освоения физики**

**Предметные результаты:**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность:**

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность:**

* использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность:**

* использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность:**

* использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
* различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность:**

* использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
* приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
* понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Содержание программы**

**1. Введение (1 час)**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины мира.

**2. Механика (23 часа)**

**Кинематика.**Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности.. Центростремительное ускорение.  
      **Кинематика твердого тела.**Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.  
      **Динамика.**Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.  
      Силы в природе**.**Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.  
      **Законы сохранения в механике.**Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

***Демонстрации:***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

***Лабораторные работы:***

1. Определение ускорения при свободном падении.

2. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

3. Изучение закона сохранения механической энергии.

**3. Основы молекулярно-кинетической теории. Тепловые явления (21 час)**

**Основы молекулярной физики.**Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа.. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.  
      **Температура. Энергия теплового движения молекул.**Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.  
      **Уравнение состояния идеального газа.**Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.  
      **Термодинамика.**Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели.КПД двигателей.  
      **Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.**Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

**Демонстрации:**

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

*Лабораторные работы:*

4. Измерение влажности воздуха.

5. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

6. Измерение удельной теплоты плавления льда.

**4. Электродинамика (23 часа)**

**Электростатика.**Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

      **Постоянный электрический ток.**Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  
      **Электрический ток в различных средах.**Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

**Демонстрации**

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

*Лабораторные работы:*

7.Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.

8.Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название раздела** | **Название темы** | **Количество часов** |
| **1. Введение.** | 1. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | **1** |
| **2. Механика.** | 2. Механическое движение, виды движений, его характеристики. | **23** |
|  | 3. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. |  |
|  | 4. Графики прямолинейного движения. |  |
|  | 5. Скорость при неравномерном движении. |  |
|  | 6. Прямолинейное равноускоренное движение. |  |
|  | 7. *Лабораторная работа № 1* «Определение ускорения при свободном падении». |  |
|  | 8. Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. |  |
|  | 9. *Лабораторная работа № 2*«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». |  |
|  | 10. *Контрольная работа №1*по теме «Кинематика». |  |
|  | 11.Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. |  |
|  | 12. Понятие силы как меры взаимодействия тел. |  |
|  | 13. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |  |
|  | 14. Принцип относительности Галилея |  |
|  | 15. Явления тяготения. Гравитационная сила. |  |
|  | 16. Законы всемирного тяготения. |  |
|  | 17. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. |  |
|  | 18. Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса. |  |
|  | 19. Реактивное движение. |  |
|  | 20. Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. |  |
|  | 21. Закон сохранения и превращения энергии в механике. |  |
|  | 22. *Лабораторная работа №3*«Изучение закона сохранения механической энергии». |  |
|  | 23. Законы сохранения в механике. |  |
|  | 24. *Контрольная работа №2*по теме «Законы сохранения». |  |
| **3. Основы молекулярно-кинетической теории. Тепловые явления.** | 25. Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. | **21** |
|  | 26. Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. |  |
|  | 27. Масса молекул, количество вещества. |  |
|  | 28. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. |  |
|  | 29. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. |  |
|  | 30. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. |  |
|  | 31. Основы молекулярно-кинетической теории. |  |
|  | 32. Температура и тепловое равновесие. |  |
|  | 33. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. |  |
|  | 34. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. |  |
|  | 35. Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. |  |
|  | 36. Газовые законы. |  |
|  | 37. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. |  |
|  | 38. *Лабораторная работа №5*«Измерение влажности воздуха. *Лабораторная работа №5*«Измерение поверхностного натяжения». |  |
|  | 39. *Контрольная работа №3*по теме «Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов». |  |
|  | 40. Внутренняя энергия и работа в термодинамике. |  |
|  | 41.Количество теплоты, удельная теплоёмкость. |  |
|  | 42.*Лабораторная работа №6*«Измерение удельной теплоёмкости вещества». |  |
|  | 43. Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. |  |
|  | 44. Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей. |  |
|  | 45. *Контрольная работа №4*по теме «Основы термодинамики». |  |
| **4. Электродинамика.** | 46. Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. | **23** |
|  | 47. Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. |  |
|  | 48. Закон Кулона. |  |
|  | 49. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. |  |
|  | 50. Силовые линии электрического поля. |  |
|  | 51. Основы электростатики. Решение задач. |  |
|  | 52. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. |  |
|  | 53. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. |  |
|  | 54. Основы электростатики. Решение задач. |  |
|  | 55. Электрический ток. Сила тока. |  |
|  | 56. Условия, необходимые для существования электрического тока. |  |
|  | 57. Закон Ома для участка цепи. |  |
|  | 58. *Лабораторная работа № 7*«Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников». |  |
|  | 59. Работа и мощность электрического тока. |  |
|  | 60. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  |
|  | 61. *Лабораторная работа № 8*«Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока». |  |
|  | 62. *Контрольная работа №5*по теме «Законы постоянного тока». |  |
|  | 63. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. |  |
|  | 64. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. |  |
|  | 65. ***Итоговая промежуточная аттестация***. |  |
|  | 66. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. |  |
|  | 67. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  |
|  | 68. Электрический ток в различных средах. |  |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Количество часов** | **Тема раздела и урока** | **Элементы содержания** | **Дата проведения** | | **Коррекция** |
| **По плану** | **По факту** |
| **РАЗДЕЛ 1. Введение (1 час)** | | | | | | |
| 1 | 1 | Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Научное мировоззрение. |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 2. Механика (23 часа)** | | | | | | |
| 2 | 1 | Механическое движение, виды движений, его характеристики. | Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.  Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. . Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.  Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.  Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.  Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.  Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.  Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. |  |  |  |
| 3 | 1 | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. |  |  |  |
| 4 | 1 | Графики прямолинейного движения. |  |  |  |
| 5 | 1 | Скорость при неравномерном движении. |  |  |  |
| 6 | 1 | Прямолинейное равноускоренное движение. |  |  |  |
| 7 | 1 | **Лабораторная работа № 1** «Определение ускорения при свободном падении». |  |  |  |
| 8 | 1 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. |  |  |  |
| 9 | 1 | **Лабораторная работа № 2** «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести». |  |  |  |
| 10 | 1 | **Контрольная работа №1** по теме «Кинематика». |  |  |  |
| 11 | 1 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. |  |  |  |
| 12 | 1 | Понятие силы как меры взаимодействия тел. |  |  |  |
| 13 | 1 | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. |  |  |  |
| 14 | 1 | Принцип относительности Галилея |  |  |  |
| 15 | 1 | Явления тяготения. Гравитационная сила. |  |  |  |
| 16 | 1 | Законы всемирного тяготения. |  |  |  |
| 17 | 1 | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. |  |  |  |
| 18 | 1 | Импульс. Импульс силы. Закон сохранения импульса. |  |  |  |
| 19 | 1 | Реактивное движение. |  |  |  |
| 20 | 1 | Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. |  |  |  |
| 21 | 1 | Закон сохранения и превращения энергии в механике. |  |  |  |
| 22 | 1 | **Лабораторная работа №3** «Изучение закона сохранения механической энергии». |  |  |  |
| 23 | 1 | Законы сохранения в механике. |  |  |  |
| 24 | 1 | **Контрольная работа №2** по теме «Законы сохранения». |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 3. Основы молекулярно-кинетической теории. Тепловые явления. (21 час)** | | | | | | |
| 25 | 1 | Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. | **Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.       **Температура. Энергия теплового движения молекул.** Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.       **Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.       **Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. .       **Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.** Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса. |  |  |  |
| 26 | 1 | Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение. |  |  |  |
| 27 | 1 | Масса молекул, количество вещества. |  |  |  |
| 28 | 1 | Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. |  |  |  |
| 29 | 1 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. |  |  |  |
| 30 | 1 | Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. |  |  |  |
| 31 | 1 | Основы молекулярно-кинетической теории. |  |  |  |
| 32 | 1 | Температура и тепловое равновесие. |  |  |  |
| 33 | 1 | Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. |  |  |  |
| 34 | 1 | Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. |  |  |  |
| 35 | 1 | Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа. |  |  |  |
| 36 | 1 | Газовые законы. |  |  |  |
| 37 | 1 | Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. |  |  |  |
| 38 | 1 | **Лабораторная работа №4-5** «Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения». |  |  |  |
| 39 | 1 | **Контрольная работа №3** по теме «Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов». |  |  |  |
| 40 | 1 | Внутренняя энергия и работа в термодинамике. |  |  |  |
| 41 | 1 | Количество теплоты, удельная теплоёмкость. |  |  |  |
| 42 | 1 | **Лабораторная работа №6** «Измерение удельной теплоёмкости вещества». |  |  |  |
| 43 | 1 | Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. |  |  |  |
| 44 | 1 | Принцип действия теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Дизель. КПД тепловых двигателей. |  |  |  |
| 45 | 1 | **Контрольная работа №4** по теме «Основы термодинамики». |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 4. Электродинамика (23 часа)** | | | | | | |
| 46 | 1 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. | Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.  Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.  Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма. |  |  |  |
| 47 | 1 | Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел. |  |  |  |
| 48 | 1 | Закон Кулона. |  |  |  |
| 49 | 1 | Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. |  |  |  |
| 50 | 1 | Силовые линии электрического поля. |  |  |  |
| 51 | 1 | Основы электростатики. Решение задач. |  |  |  |
| 52 | 1 | Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. |  |  |  |
| 53 | 1 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. |  |  |  |
| 54 | 1 | Основы электростатики. Решение задач. |  |  |  |
| 55 | 1 | Электрический ток. Сила тока. |  |  |  |
| 56 | 1 | Условия, необходимые для существования электрического тока. |  |  |  |
| 57 | 1 | Закон Ома для участка цепи. |  |  |  |
| 58 | 1 | **Лабораторная работа № 7** «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников». |  |  |  |
| 59 | 1 | Работа и мощность электрического тока. |  |  |  |
| 60 | 1 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. |  |  |  |
| 61 | 1 | **Лабораторная работа № 8** «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока». |  |  |  |
| 62 | 1 | **Контрольная работа №5** по теме «Законы постоянного тока». |  |  |  |
| 63 | 1 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. |  |  |  |
| 64 | 1 | Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. |  |  |  |
| 65 | 1 | Итоговая промежуточная аттестация. |  |  |  |
| 66 | 1 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. |  |  |  |
| 67 | 1 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. |  |  |  |
| 68 | 1 | Электрический ток в различных средах. |  |  |  |

***График контрольных и лабораторных работ 10 класс***

***Раздел 1. Введение***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема лабораторной работы** | **прим. сроки** | **Контрольные работы** | **прим. сроки** |
| **-** | **-** | **-** | **-** |

***Раздел 2. Механика***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема лабораторной работы** | **прим. сроки** | **Контрольные работы** | **прим. сроки** |
| **Лабораторная работа № 1** «Определение ускорения при свободном падении» |  | **Контрольная работа №1** по теме «Кинематика» |  |
| **Лабораторная работа № 2** «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» |  | **Контрольная работа №2** по теме «Законы сохранения» |  |
| **Лабораторная работа №3** «Изучение закона сохранения механической энергии» |  |  |  |

***Раздел 3. Основы МКТ. Тепловые явления.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема лабораторной работы** | **прим. сроки** | **Контрольные работы** | **прим. сроки** |
| **Лабораторная работа №4-5** «Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения» |  | **Контрольная работа №3** по теме «Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов» |  |
| **Лабораторная работа №6** «Измерение удельной теплоёмкости вещества» |  | **Контрольная работа №4** по теме «Основы термодинамики» |  |

***Раздел 4. Электродинамика***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема лабораторной работы** | **прим. сроки** | **Контрольные работы** | **прим. сроки** |
| **Лабораторная работа № 7** «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников» |  | **Контрольная работа №5** по теме «Законы постоянного тока» |  |
| **Лабораторная работа № 8** «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  |  |