МОУ Михайловская СШ ЯМР

‌

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1821773)

**учебного предмета «Физика. Базовый уровень»**

для обучающихся 10 класса

Автор: Щукина Е.П.

​**‌ ‌**​

п.Михайловский, 2023 год

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10 класса (базовый уровень) составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г.) с внесенными изменениями (приказы Министерства образования и науки **РФ от 29.12.2014 г. № 1645, от31.12.2015 г. № 1578**) **(приказ Минпросвещения России от 12.08.2022 г. № 732)**

- ООП СОО МОУ Михайловской СШ ЯМР, утвержденная приказом по школе № 201-од от 26.08.2023 г.

- Учебный план МОУ Михайловской СШ ЯМР на 2023-2024 учебный год

- Годовой календарный график МОУ Михайловской СШ ЯМР на 2023-2024 учебный год

- Учебник Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н./ Под ред. Парфентьевой Н.А.//Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. АО «Издательство «Просвещение»

Реализация данной рабочей программы осуществляется при взаимодействии с центром образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МОУ Михайловской СШ ЯМР с использованием оборудования данного центра, поставленного в рамках реализации регионального проекта «Современная школа», а также оборудования, поставленного в рамках реализации проекта «Цифровая образовательная среда».

**Цели изучения физики в 10 классе на базовом уровне:**

* формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
* развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
* формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
* формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

* приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику;
* формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
* понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
* овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
* создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

‌На изучение физики (базовый уровень) в 10 классе отводится 68 часов, 2 часа в неделю, 34 недели.

Программа ориентирована на использование учебника: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н./ Под ред. Парфентьевой Н.А.//Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. АО «Издательство «Просвещение»

**2. Содержание курса физики в 10 классе (базовый уровень)**

**Раздел 1. Физика и методы научного познания**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

*Демонстрации*

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

**Раздел 2. Механика**

***Тема 1. Кинематика***

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

*Демонстрации*

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Измерение ускорения свободного падения.

Направление скорости при движении по окружности.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.

Изучение движения шарика в вязкой жидкости.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

***Тема 2. Динамика***

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

*Демонстрации*

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение движения бруска по наклонной плоскости.

Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

***Тема 3. Законы сохранения в механике***

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

*Демонстрации*

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников.

Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.

**Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика**

***Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории***

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

*Демонстрации*

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

Опыты по диффузии жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.

Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней.

Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.

***Тема 2. Основы термодинамики***

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

*Демонстрации*

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация).

Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.

Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнивом).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Измерение удельной теплоёмкости.

***Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы***

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

*Демонстрации*

Свойства насыщенных паров.

Кипение при пониженном давлении.

Способы измерения влажности.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

Демонстрация кристаллов.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Измерение относительной влажности воздуха.

**Раздел 4. Электродинамика**

***Тема 1. Электростатика***

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

*Демонстрации*

Устройство и принцип действия электрометра.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел.

Проводники в электростатическом поле.

Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Измерение электроёмкости конденсатора.

***Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах***

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.

Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

*Демонстрации*

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

*Ученический эксперимент, лабораторные работы*

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

**Межпредметные связи**

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

*Межпредметные понятия*, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

*Математика:* решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

*Биология:* механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

*Химия:* дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

*География:* влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

*Технология:* преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

**3. Планируемые предметные результаты**

**освоения физики на базовом уровне в 10 классе**

К концу обучения **в 10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем программы** | **Количество часов** | | | **Электронные (цифровые) образовательные ресурсы** |
| **Рабочая программа / ФРП** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| **Раздел 1.** **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ** | | | | | |
| 1.1 | Физика и методы научного познания | 2 /2 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| Итого по разделу | | 2 /2 |  | | |
| **Раздел 2.** **МЕХАНИКА** | | | | | |
| 2.1 | Кинематика | 5 /5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| 2.2 | Динамика | 7 /7 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| 2.3 | Законы сохранения в механике | 6 /6 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| Итого по разделу | | 18 /18 |  | | |
| **Раздел 3.** **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА** | | | | | |
| 3.1 | Основы молекулярно-кинетической теории | 9 /9 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| 3.2 | Основы термодинамики | 10 /10 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| 3.3 | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | 5 /5 |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| Итого по разделу | | 24 /24 |  | | |
| **Раздел 4.** **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** | | | | | |
| 4.1 | Электростатика | 10 /10 |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| 4.2 | Постоянный электрический ток. Токи в различных средах | 12 /12 | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41bf72> |
| Итого по разделу | | 22 /22 |  | | |
| Резервное время | | 2 /2 | 1 |  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 /68 | 4 | 3 |  |

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Количество часов** | | | **Дата изучения** | **Электронные цифровые образовательные ресурсы** |
| **Всего** | **Контрольные работы** | **Практические работы** |
| 1 | Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира | 1 |  |  | 05.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c32e2> |
| 2 | Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей | 1 |  |  | 07.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c33e6> |
| 3 | Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение | 1 |  |  | 12.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3508> |
| 4 | Равномерное прямолинейное движение | 1 |  |  | 14.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3620> |
| 5 | Равноускоренное прямолинейное движение | 1 |  |  | 19.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c372e> |
| 6 | Свободное падение. Ускорение свободного падения | 1 |  |  | 21.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c39cc> |
| 7 | Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности | 1 |  |  | 26.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3ada> |
| 8 | Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |  |  | 28.09.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3be8> |
| 9 | Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки | 1 |  |  | 03.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3be8> |
| 10 | Третий закон Ньютона для материальных точек | 1 |  |  | 05.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3be8> |
| 11 | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость | 1 |  |  | 10.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3d00> |
| 12 | Сила упругости. Закон Гука. Вес тела | 1 |  |  | 12.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3e18> |
| 13 | Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе | 1 |  |  | 17.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c3f76> |
| 14 | Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела | 1 |  |  | 19.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c41a6> |
| 15 | Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 1 |  |  | 24.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c43d6> |
| 16 | Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной̆ точки. Теорема об изменении кинетической̆ энергии | 1 |  |  | 26.10.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4502> |
| 17 | Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли | 1 |  |  | 07.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c461a> |
| 18 | Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии | 1 |  |  | 09.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c478c> |
| 19 | **Лабораторная работа** **№1** «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута» | 1 |  | 1 | 14.11.23 |  |
| 20 | **Контрольная работа** по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике» | 1 | 1 |  | 16.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4b74> |
| 21 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия | 1 |  |  | 21.11.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2> |
| 22 | Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел | 1 |  |  | 23.11.23 |  |
| 23 | Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро | 1 |  |  | 28.11.23 |  |
| 24 | Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия | 1 |  |  | 30.11.23 |  |
| 25 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ | 1 |  |  | 05.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c4fde> |
| 26 | Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона | 1 |  |  | 07.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c511e> |
| 27 | Закон Дальтона. Газовые законы | 1 |  |  | 12.12.23 |  |
| 28 | **Лабораторная работа №2** «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа» | 1 |  | 1 | 14.12.23 |  |
| 29 | Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление | 1 |  |  | 19.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c570e> |
| 30 | Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа | 1 |  |  | 21.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5952> |
| 31 | Виды теплопередачи | 1 |  |  | 26.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5c36> |
| 32 | Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс | 1 |  |  | 28.12.23 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5c36> |
| 33 | Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам | 1 |  |  | 09.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c5efc> |
| 34 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики | 1 |  |  | 11.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6230> |
| 35 | Принцип действия и КПД тепловой машины | 1 |  |  | 16.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c600a> |
| 36 | Цикл Карно и его КПД | 1 |  |  | 18.01.24 |  |
| 37 | Экологические проблемы теплоэнергетики | 1 |  |  | 23.01.24 |  |
| 38 | Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики» | 1 |  |  | 25.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6938> |
| 39 | **Контрольная работа** по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики» | 1 | 1 |  | 30.01.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6a50> |
| 40 | Парообразование и конденсация. Испарение и кипение | 1 |  |  | 01.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c63b6> |
| 41 | Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар | 1 |  |  | 06.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c64d8> |
| 42 | Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы | 1 |  |  | 08.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c65f0> |
| 43 | Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация | 1 |  |  | 13.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6708> |
| 44 | Уравнение теплового баланса | 1 |  |  | 15.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6820> |
| 45 | Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов | 1 |  |  | 20.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc> |
| 46 | Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда | 1 |  |  | 22.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc> |
| 47 | Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд | 1 |  |  | 27.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4> |
| 48 | Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости | 1 |  |  | 29.02.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6df2> |
| 49 | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов | 1 |  |  | 05.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c6f00> |
| 50 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость | 1 |  |  | 07.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7018> |
| 51 | Электроёмкость. Конденсатор | 1 |  |  | 12.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7126> |
| 52 | Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора | 1 |  |  | 14.03.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c72c0> |
| 53 | **Лабораторная работа №3** "Измерение электроёмкости конденсатора" | 1 |  | 1 | 26.03.24 |  |
| 54 | Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов | 1 |  |  | 28.03.24 |  |
| 55 | Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи | 1 |  |  | 02.04.24 |  |
| 56 | Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов» | 1 |  |  | 04.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c74f0> |
| 57 | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | 1 |  |  | 09.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7838> |
| 58 | Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления» | 1 |  |  | 11.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0> |
| 59 | Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость | 1 |  |  | 16.04.24 |  |
| 60 | Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков | 1 |  |  | 18.04.24 |  |
| 61 | Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы | 1 |  |  | 23.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c84ae> |
| 62 | Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз | 1 |  |  | 25.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c82ba> |
| 63 | Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма | 1 |  |  | 30.04.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c84ae> |
| 64 | Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности | 1 |  |  | 02.05.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c86fc> |
| 65 | Обобщающий урок «Электродинамика» | 1 |  |  | 07.05.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c88be> |
| 66 | **Контрольная работа** по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах» | 1 | 1 |  | 14.05.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a> |
| 67 | **Итоговый тест (промежуточная аттестация)** | 1 | 1 |  | 16.05.24 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c8c56> |
| 68 | Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса | 1 |  |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 68 | 4 | 3 |  | |

**График проведения контрольных мероприятий.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Тема** |
|
| 1. | 16.11.23 | **Контрольная работа** по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике» |
| 2. |  | **Контрольная работа** по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики» |
| 3. |  | **Контрольная работа** по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах» |
| 4. |  | **Итоговый тест (промежуточная аттестация)** |

**Оснащённость образовательного процесса учебным оборудованием при проведении демонстраций и выполнении лабораторных работ по физике в 10 классе**

|  |  |
| --- | --- |
| **Лабораторная работа** | **Использование оборудования центра «Точка роста», ЦОС, иного оборудования** |
| **Лабораторная работа** **№1** «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута» |  |
| **Лабораторная работа №2** «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа» | Трубка с кранами на концах из набора «Газовые законы», калориметр, измерительная лента, барометр-анероид, штатив с двумя лапками.  *Цифровая лаборатория Releon:* датчик темпера­туры. |
| **Лабораторная работа №3** "Измерение электроёмкости конденсатора" | Мультиметр с функцией измерения электроёмкости, алюминиевая фольга, линейка, листы офисной бумаги. |