Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Средняя общеобразовательная школа № 5 города Тюмени

Рассмотрено на заседании учителей естественно-научного цикла Протокол № 1 от «29» 08 2023 г.	Рассмотрено на заседании педагогического совета школы Протокол № 1 от «30» 08 2023	Согласовано Заместитель директора по УВР _____/ Усольцева О.Г. «30» 08 2023 г.	Утверждаю Директор МАОУ СОШ № 5 города Тюмени _____ Шевалье Г.В. Приказ № 321-од от «31» 08 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 класса

составитель программы:
Сурмалян Л.А., учитель физики первой категорий МАОУ СОШ№5

Тюмень 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного

кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- 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, квантовую физику и элементы астрофизики;
- 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) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровы образовательные ресурсы
Раздел 1. Физика и методы научного познания(2часа)					
1.1	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	1	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.	Изучение научных (эмпирических и теоретических) методов познания окружающего мира. Обсуждение границ применимости физических законов и теорий. Работа в группе по подготовке коротких сообщений о роли и месте физики в науке и в практической деятельности людей.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf Физика – наука о приро https://resh.edu.ru/subjec sson/5894/main/90075/ https://foxford.ru/wiki/fiz a/fizika-nauka-o-prirode

1.2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1	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	Демонстрация аналоговых и цифровых измерительных приборов, компьютерных датчиков. Освоение основных приёмов работы с цифровой лабораторией по физике	Физика и естественно-научный метод познани природы https://resh.edu.ru/subjec sson/5894/main/90075/ Материя и виды движен https://resh.edu.ru/subjec sson/5894/train/90077/
Итого по разделу		2			
Раздел 2. Механика(18 часов)					
Кинематика (5 часов)					
2.1	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат.	Проведение эксперимента: 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;	Модели тел и движений механике https://www.yaklass.ru/p ka/10-klass/kinematika-materialnoi-tochki-6585327/opisanie-mekhanicheskogo-dvizheniia-6585328/re-04e9936b-3a80-4335-a96 5ea1e78a4599 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf
2.2	Равномерное прямолинейное движение	1	Сложение перемещений и сложение скоростей.	изучение движения шарика в вязкой жидкости; изучение движения тела, брошенного горизонтально. Объяснение основных принципов действия технических устройств, таких как: спидометр, цепные и ремённые передачи движения; и условий их безопасного использования в повседневной жизни.	Равномерное прямолинейное https://resh.edu.ru/subjec sson/6287/main/46891/ Задача на установление соответствия между графиками и физически величинами https://www.yaklass.ru/p ka/10-klass/kinematika-materialnoi-tochki-6585327/priamolineinoe-ravnomernoe-dvizhenie-6589089/re-98e126f7-05

					4b32-a401-bb7dd2af2d20/pe?resultI 957182190&c=2
2.3	Равноускоренное прямолинейное движение	1	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных формул кинематики. Построение и анализ графиков зависимостей кинематических величин от времени для равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.	Равноускоренное движение https://resh.edu.ru/subject sson/3721/start/160133/ Ускорение https://resh.edu.ru/subject sson/3721/train/160139/
2.4	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: равномерное и равноускоренное прямолинейное 1движение, свободное падение тел, движение по окружности.	Свободное падение тел https://www.yaklass.ru/p ka/10-klass/kinematika-materialnoi-tochki-6585327/ravnoperemenn dvizhenie-6597997/re-0f8f2783-0db5-4a1c-a35 114413be06e6
2.5	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1	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	Описание механического движения с использованием физических величин: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение.	Движение по окружнос https://resh.edu.ru/subject sson/3711/start/47122/ https://www.yaklass.ru/p ka/10-klass/kinematika-materialnoi-tochki-6585327/ravnomernoe-dvizhenie-po-okruzhnosti 6620920
Динамика (7 часов)					

2.6	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме. Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: инерция, взаимодействие тел.	Принцип относительности Галилея https://resh.edu.ru/subject/lesson/6286/main/47242/
2.7	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки.	Сравнение масс взаимодействующих тел.	Принцип суперпозиции сил. https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/dinamika-6595325/zakony-niutona-6595326/re-c338e503-3ce1-40f5-a022-814086c4751f Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.8	Третий закон Ньютона для материальных точек	1	Третий закон Ньютона для материальных точек.	Решение расчётных задач с явно заданной физической модель с использованием основных законов и формул динамики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/main/270742/
2.9	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников	Объяснение движения искусственных спутников. Объяснение особенностей равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, свободного падения тел, движения по окружности на основе законов Ньютона, закона всемирного тяготения.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/main/47329/
2.10	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение.	Изучение зависимости силы упругости от деформации; сравнение сил трения покоя, качения и скольжения. Объяснение невесомости. Проведение эксперимента: исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4721/main/47476/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/2599/main/

				изучение движения бруска по наклонной плоскости; исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.	
2.11	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1	Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Виды трения (покоя, скольжения, качения).Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.	Объяснение основных принципов действия подшипников и их практического применения.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6289/main/47535/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.12	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела	1	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.	Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6288/main/47155/ https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/statika-elementy-gidromekhaniki-6888818/usloviia-ravnovesiia-tel-v-iso-6869670/re-16dbd326-874b-446e-9e18-e58cd9eed11f https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/conspect/270766/
Законы сохранения в механике (6 часов)					
2.13	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Проведение эксперимента: изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников; исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/main/138343/

2.14	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии	1	Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.	Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики и законов сохранения. Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Механика» законы, закономерности и физические явления. Описание механического движения с использованием физических величин:импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность	https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/zakony-sokhraneniia-v-mekhanike-6859391/mekhanicheskaia-rabota-6853175 https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/conspect/197452/
2.15	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Потенциальные и Земли непотенциальные силы.	1	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы.	Анализ физических процессов и явлений с использованием закона сохранения механической энергии, закона сохранения импульса. Объяснение основных принципов действия и практического применения технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет.	https://foxford.ru/wiki/fizika/potencialny-energiya https://yandex.ru/video/preview/9981457165433458730

2.16	Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1	Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.	Объяснение движения ракет с опорой на изученные физические величины и законы механики. Использование при подготовке сообщений о применении законов механики современных информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации, критический анализ получаемой информации	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/conspect/197452/
2.17	Лабораторная работа «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута»	1	Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет	Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез	https://yandex.ru/video/preview/10747399884455206728
2.18	Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»	1	Решает задачи, используя физические законы (законы Ньютона закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса тел, закон сохранения механической энергии) и формулы, связывающие физические величины (перемещение, скорость, ускорение движения, ускорение свободного падения, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия): на основе анализа условия задачи записывает краткое условие, выделяет физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводит расчеты и оценивает реальность полученного значения физической величины	Контрольные работы «Кинематика» «Динамика» «Законы сохранения в механике»	https://fizikakul.ucoz.ru/2014-2015/fizika-10kl-kontr-raboty_v_novom_formate_godova_i..pdf
Итого по разделу		18			

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика (24)					
Основы молекулярно-кинетической теории (9 часов)					
3.1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия.	Проведение эксперимента: определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней; исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4722/conspect/47799/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
3.2	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.	Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Объяснение основных принципов действий термометра и барометра и условий их безопасного использования в повседневной жизни.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3731/main/47862/
3.3	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1	Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: диффузия, броуновское движение.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2063/main/
3.4	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия	1	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.	Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5898/main/15466/
3.5	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6291/main/15495/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde

3.6	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина.	Анализ физических процессов и явлений с использованием МКТ, газовых законов, связи средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
3.7	Закон Дальтона. Газовые законы	1	Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества.	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6292/main/325558/
3.8	Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1	Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр	Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме	https://globallab.org/ru/project/cover/2d3e40d2-ee40-496b-98da-4044af670cb2.ru.html
3.9	Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление	1	Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.	Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме	https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/osnovy-molekuliarno-kineticheskoi-teorii-mkt-6858725/fizicheskoe-opisanie-sistem-s-bolshim-chislom-chastitc-6858820/re-5c824357-8582-496e-923f-513a8729e990 https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-fiziki-klass-izoprocessi-v-gazah-reshenie-graficheskih-zadach-1023360.html
Основы термодинамики (10 часов)					

3.10	Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	1	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа.	Основы термодинамики в повседневной жизни двигателя внутреннего сгорания, бытового холодильника, кондиционера. Описание свойств тел и тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5897/main/150908/
3.11	Виды теплопередачи	1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе «Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/main/
3.12	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс	1	Количество теплоты и работа. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе.	Проведение эксперимента: измерение удельной теплоёмкости вещества. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-fizike-kolichestvo-teploti-adiabatniy-process-zakon-termodinamiki-3797519.html https://resh.edu.ru/subject/lesson/2989/main/
3.13	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.	Объяснение принципов действия и условий безопасного использования	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4723/main/15582/
3.14	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины.	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул молекулярной физики и термодинамики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5470/conspect/134397/
3.15	Принцип действия и КПД тепловой машины	1	Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины.	Изучение моделей паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3763/conspect/160221/

3.16	Цикл Карно и его КПД	1	Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.	Работа в группах при анализе дополнительных источников информации по теме	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3763/conspect/160221/
3.17	Экологические проблемы теплоэнергетики	1	Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер	Изучение технологий получения современных материалов, в том числе наноматериалов.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4856/main/11631/
3.18	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1		Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме.	https://kopilkaurokov.ru/fizika/uroki/urok-sorievnovaniie-po-tiemie-moliekuliarnaia-fizika-i-osnovy-tiermodinamiki
3.19	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1		Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса.	https://www.yaklass.ru/p/fizika/10-klass/osnovy-termodinamiki-6869723/kontrolnaia-rabota-po-teme-6888317
3.20	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.	Наблюдение кипения при пониженном давлении, нагревания и плавления кристаллического вещества.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2985/main/
Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы(5часов)					
3.21	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар	1	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Проведение эксперимента: измерение относительной влажности воздуха.	Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин. Изучение свойств насыщенных паров, способов измерения влажности. Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни гигрометра, психрометра, калориметра	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4740/conspect/15519/

3.22	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1	Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие. Твёрдое тело. кристаллы. Современные материалы.	Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: деформация твёрдых тел, нагревание и охлаждение тел, изменение агрегатных состояний вещества и объяснение их на основе законов и формул молекулярной физики.	https://www.yaklass.ru/p/himija/8-klass/stroenie-veshchestva-18844/amorfnye-i-kristallicheskie-veshchestva-56119/re-70fd157c-38ab-4b72-b278-d3824d173d95
3.23	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.	Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов молекулярной физики и термодинамики в технике и технологиях	https://foxford.ru/wiki/fizika/plavlenie-i-kristalizaciya
3.24	Уравнение теплового баланса	1	Уравнение теплового баланса. Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии	Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов молекулярной физики и термодинамики в технике и технологиях	https://yandex.ru/video/preview/12290965772431026605
Итого по разделу 24					
Раздел 4. Электродинамика (22) Электростатика(10часов)					
4.1	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проведение эксперимента: измерение электроёмкости конденсатора.	Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.Изучение принципов действия электроскопа, электрометра, конденсатора.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/main/160286/
4.2	Проводники, диэлектрики и полупроводники.	1	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического	Описание изученных свойств вещества и электрических явлений с использованием физических величин:	https://skysmart.ru/articles/physics/zakon-sohraneniya-elektricheskogo-zaryada

	Закон сохранения электрического заряда		заряда.	электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, разность потенциалов, электроёмкость	https://www.yaklass.ru/p/fizika/8-klass/elektricheskie-iavleniia-12351/provodniki-dielektriki-i-poluprovodniki-12353/re-a37fe938-eade-4933-b682-11aa1e08f1ab
4.3	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле.	Анализ физических процессов и явлений с использованием физических законов: закона сохранения электрического заряда, закона Кулона.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/main/160286/
4.4	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.	Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления электростатики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5899/main/48727/
4.5	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электризация тел, взаимодействие зарядов и объяснение их на основе законов и формул электростатики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5899/main/48727/
4.6	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.	Рассмотрение физических оснований электростатической защиты и заземления электроприборов.	https://infourok.ru/prezentaciya-po-fizike-na-temu-dielektriki-i-provodniki-v-elektricheskom-pole-kondensatori-kurs-1457408.html
4.7	Электроёмкость. Конденсатор	1	Электроёмкость. Конденсатор.	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3753/main/48781/
4.8	Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного	1	Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3753/main/48781/

	конденсатора				
4.9	Лабораторная работа "Измерение электроёмкости конденсатора"	1	Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер	Работа в группах при анализе дополнительных источников информации и подготовке сообщений о проявлении законов электростатики в окружающей жизни и применении их в технике	https://globallab.org/ru/project/cover/3aa98d6f-3b66-47de-9a5b-25c9d23388f3.ru.html
4.10	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1	Технические устройства и практическое применение: копировальный аппарат, струйный принтер	Изучение принципов действия и условий безопасного применения в практической жизни, копировального аппарата, струйного принтера.	https://yandex.ru/images/search?lr=55&source=serp&stype=image&text=Принцип%20действия%20и%20применение%20конденсаторов%2C%20копировального%20аппарата%2C%20струйного%20принтера.%20Электростатическая%20защита.%20Заземление%20электроприборов
Итого по разделу		10			
Постоянный электрический ток. Токи в различных средах(12)					
4.11	Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение.	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Проведение эксперимента: изучение смешанного соединения резисторов; измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления; наблюдение электролиза.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5901/main/48868/
4.12	Последовательное, параллельное, смешанное соединение	1	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.	Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5901/main/48868/

	проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»				
4.13	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока.	Анализ электрических явлений и процессов в цепях постоянного тока с использованием законов: закон Ома, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4741/main/150964/
4.14	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. ЭДС, работа тока, мощность тока.	Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов постоянного тока в технике и технологиях	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5900/conspect/49361/
4.15	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток».	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3775/main/107861/
4.16	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.	Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3787/main/197486/
4.17	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость.	1	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые	Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6294/main/49449/

	Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы		приборы.	электрическое сопротивление, разность потенциалов,	
4.18	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.	Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов,	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6295/main/15640/
4.19	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.	Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов,	https://infourok.ru/prezentaciya-po-fizike-na-temu-elektricheskiy-tok-v-gazah-klass-1080557.html https://resh.edu.ru/subject/lesson/3787/main/197486/
4.20	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1	Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника	Объяснение принципов действия и условий безопасного применения амперметра, вольтметра, реостата, источников тока, электронагревательных и электроосветительных приборов, термометра сопротивления, вакуумного диода, термисторов и фоторезисторов, полупроводниковых диодов, гальваники.	https://infourok.ru/prezentaciya-sovremennyj-dom-elektricheskie-pribory-bytovaya-tehnika-uhod-za-nimi-4475099.html
4.21	Обобщающий урок «Электродинамика»	1	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока.	Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be

4.22	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	1	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников Работа электрического тока Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока.	Описание изученных свойств веществ и электрических явлений с использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов	https://fizikakul.ucoz.ru/2014-2015/fizika-10kl-kontr-raboty_v_novom_formate_godova_i..pdf
Итого по разделу		22			
Резервное время (2часа)					
4.23	Резервный урок. Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников Работа электрического тока.	Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока.	https://fizikakul.ucoz.ru/2014-2015/fizika-10kl-kontr-raboty_v_novom_formate_godova_i..pdf
4.24	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников Работа электрического тока.	Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5946/main/68594/

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Петров М.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Мякишев. Физика. Сборник задач (базовый)

Контрольные работы в НОВОМ формате. 10 класс. И.В. Годова

Сборник задач. 10-11 классы. Базовый уровень О.И.Громцева

Сборник задач по физике. 10-11 класс Елена Московкина

Дидактические материалы 10 класс, Е.А. Марон, А. Е. Марон

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://www.yaklass.ru
https://skysmart.ru
https://infourok.ru
https://phys-ege.sdamgia.ru
http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/estestvennonauchnaya-gramotnost/

https://100ballnik.com
https://fipi.ru
https://educont.ru
https://resh.edu.ru
http://class-fizika.ru
https://www.youtube.com
https://nsportal.ru
https://foxford.ru
https://phys-ege.sdamgia.ru
https://videouroki.net