

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Правдинский муниципальный округ

Средняя школа п. Домново

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МО

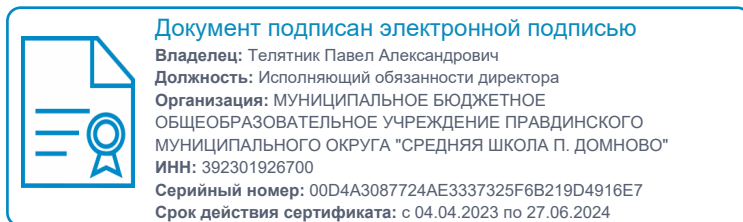
Зам. директора по УВР

И.о. директора школы

М. В. Иванова
Протокол №1 от «31» 08
2023 г.

О. Б. Григорьева
Протокол №1 от «31» 08
2023 г.

П. А. Телятник
Приказ № от «31» 08 2023
г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2805609)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10класса

Домново 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). Из школьного компонента на изучение физики в 10 классе добавлен 1 час. Таким образом на изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 204 часа: в 10 классе 102 часа (3 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 огнём).

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.

Емкость. Конденсатор. Емкость 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 емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение емкости 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 твердых 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 величинами;

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.

Календарно-тематическое планирование 10 класс

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
	Введение. Основные особенности физического метода исследования (1 ч).			
1/1	Физика и познание мира	урок обобщения и систематизации знаний	«Введение», § 29	Знать: научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания, роль эксперимента и теории в процессе познания природы, понятия «научные гипотезы», «физические законы», «физические теории».
	Механика (34 ч).			
	Кинематика. Кинематика твердого тела (12ч)			
2/1	Основные понятия кинематики.	урок изучения нового материала	§ 1-5 вопр. устно, задачник №1,3 - письм.	Знать след. понятия: механическое движение, поступательное движение, материальная точка, системы отсчета, виды движений, его характеристики: координата, перемещение, скорость, ускорение.
3/2	Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	урок изучения нового материала	§ 6-8 вопр.устно, упр.1 (№1) письм	Уметь вычислять скорость равномерного движения тела. Составлять и использовать уравнение координаты, перемещения, скорости равномерного движения. Уметь строить графики координаты, перемещения, скорости.
4/3	Графическое изображение равномерного движения. Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	урок изучения нового материала	§ 9 - 14 вопр.устно, Упр. 1 (№2), Упр.2, Упр.3 (№1), задачник - № 29, 48	Уметь читать и строить график равномерного движения, вычислять скорость при неравномерном движении. Знать понятия: Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Относительность движения.
5/4	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	урок изучения нового материала		Знать определение, физический смысл ускорения.
6/5	Уравнение перемещения, графическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	урок изучения нового материала	Упр.3 (№2), задачник - № 22, 49, 54, 64	Уметь читать и строить график равноускоренного движения, вычислять скорость при неравномерном движении.

№ урока	Наименования разделов и тем	Тип урока	Домашнее задание	Планируемый результат
7/6	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Решение задач.	урок изучения нового материала		Уметь составлять и решать уравнения и строить графики равноускоренного движения.
8/7	Свободное падение тел – частный случай.	урок изучения нового материала	§ 15, 16 вопр.устно	Уметь описывать движение тела по вертикали с ускорением свободного падения.
9/8	Свободное падение тел. Решение задач.	урок изучения нового материала	Упр.4, задачник - № 49, 52, 81	Уметь составлять и решать уравнение движения тела по вертикали с ускорением свободного падения.
10/9	Равномерное движение точки по окружности.	урок изучения нового материала	§15-19 (вопр.устно), письм: упр. 4,5, подготовиться к формульному у диктанту	Знать понятия и уметь описать поступательное и вращательное движение. Криволинейное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.
11/10	Кинематика твердого тела. Решение задач.	урок изучения нового материала	задачник - № 76, 64, 209, 226, 99, 103	Уметь использовать формулу связи между угловой и линейной скоростью, решать задачи по кинематике вращательного движения.
12/11	Решение задач по теме «Кинематика»	урок изучения нового материала	Задачник №110, 205, 212, 225	Уметь использовать знания по теме «Кинематика» в решении задач»
13/12	<i>Контрольная работа № 1. «Кинематика. Кинематика твердого тела».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
	<i>Динамика и силы в природе (9 ч)</i>			
14/1	Масса и сила. Законы Ньютона, их	урок	§20 - 28, упр	Уметь описывать взаимодействие тел в природе, явление

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
	экспериментальное подтверждение.	изучения нового материала	6 (№1,2)	инерции. Знать понятия и формулы: инерциальная система отсчета, законы Ньютона.
15/2	Силы в механике. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	урок изучения нового материала	§ 30 -31, конспект	Знать виды взаимодействий. Объяснять гравитационное взаимодействие.
16/3	Решение задач на законы Ньютона.	комбинированный урок	§ 26, задачник - №118, 123, 119, 131, 133	Уметь использовать формулы законов Ньютона.
17/4	Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь составлять и решать уравнение второго закона Ньютона.
18/5	Сила тяжести и вес. Невесомость.	урок изучения нового материала	§30-33, упр7(1)	Знать понятие и формулу силы тяжести, веса тела, движущегося с ускорением.
19/6	Силы в механике. Гравитационные силы. Вес тела. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	№190, 191, 194	Уметь рассчитывать вес тела при движении его с ускорением.
20/7	Силы упругости, силы трения — силы электромагнитной природы.	урок изучения нового материала	§ 34-38, разобрать примеры задач на стр. 102, Упр 7 (2,3), №246, 249, 161, 165	Уметь объяснить электромагнитное взаимодействие. Знать виды деформаций, закон Гука.
21/8	<i>Лабораторная работа №1. «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости».</i>	урок закрепления изученного материала		Уметь экспериментально показать и объяснить движение тел под действием силы упругости.
22/9	Действие нескольких сил. Решение задач.	урок закрепления	№ 161, 177, 277, 292, 297,	Уметь рассчитывать силу трения и коэффициент трения.

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
		изученного материала	310, подготовка к к.р.№2	
	<i>Статика (4 ч).</i>			
23/1	Момент силы	урок изучения нового материала	Конспект	Знать понятия: момент силы, плечо силы.
24/2	Условия равновесия твердого тела	урок изучения нового материала	Конспект	Знать два необходимых и достаточных условия для равновесия твердого тела.
25/3	Равновесие твердого тела. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	Конспект	Уметь применять знания по статике твердого тела в решении задач.
26/4	<i>Контрольная работа №2. «Динамика и силы в природе. Статика».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
	<i>Законы сохранения в механике (9 ч).</i>			
27/1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	урок изучения нового материала	Введение к главе 5, § 41-42-44	Знать понятия: импульс силы и импульс тела, формулу закона сохранения импульса. Уметь описать реактивное движение, знать примеры и применение.
28/2	Закон сохранения импульса. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	№314, 317, 319, 325	Уметь применять формулу закона сохранения импульса для определения скоростей тел.
29/3	Работа силы (механическая работа).	урок изучения нового материала	§ 43,44,47,48	Знать понятия и формулы: работа, мощность, их физический смысл.
30/4	Теоремы об изменении кинетической и	урок	§ 48-51	Знать, виды формулы энергии движения Энергии

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
	потенциальной энергии.	изучения нового материала		потенциальной, связь энергии и работы.
31/5	Закон сохранения энергии в механике.	урок изучения нового материала	§44-51, Упр.9, №341, 344, 347, 362, 370, 380	Знать формулу и физический смысл закона сохранения механической энергии.
32/6	<i>Лабораторная работа №2. «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии».</i>	урок закрепления изученного материала		Уметь экспериментально доказать закон сохранения механической энергии.
33/7	Закон сохранения энергии в механике. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулы механической энергии.
34/8	Законы сохранения в механике. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь составлять и решать уравнение закона сохранения механической энергии.
35/9	<i>Контрольная работа №3. «Законы сохранения в механике».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
	Молекулярная физика. Термодинамика (29 ч).			
	<i>Основы молекулярной физики (13 ч).</i>			
36/1	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.	урок изучения нового материала	§ 57, 58, 60-62	Знать и уметь доказать Основные положения молекулярно-кинетической теории
37/2	Характеристики молекул и их систем. Агрегатные состояния, строение веществ, фазовые переходы	урок изучения нового материала	§55-59, конспект Таблица: Физические	Знать формулы масс молекулы, количества вещества, постоянной Авогадро. Знать особенности строения вещества в разных агрегатных состояниях.

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
			свойства и молекулярное строение твердых, жидких и газообразных тел. §60, конспект	
38/3	Характеристики молекул и их систем. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь вычислять размеры молекул, массу молекулы, количество вещества, постоянную Авогадро.
39/4	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	урок изучения нового материала	§57, 61 - 63	Знать свойства идеального газа, связь давления идеального газа со средней кинетической энергией молекул.
40/5	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	Упр. 11	Уметь применять формулу основного уравнения МКТ идеального газа
41/6	Температура. Тепловое равновесие.	урок изучения нового материала	§ 64 -68, упр.12, 13 (№4,5)	Знать понятия: макропараметры, температура и скорость движения молекул. Связь температуры со средней кинетической энергией молекул. Температурные шкалы.
42/7	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)	урок изучения нового материала		Знать вывод Уравнения Менделеева – Клапейрона.
43/8	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулу уравнения Менделеева – Клапейрона.
44/9	Газовые законы.	урок	§ 69, Упр.13	Уметь описать изотермический, изобарный и изохорный

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
		изучения нового материала		процессы. Знать формулу законов Гей – Люссака, Шарля, Бойля – Мариотта.
45/10	Газовые законы. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулы законов Гей – Люссака, Шарля, Бойля – Мариотта.
46/11	<i>Лабораторная работа №3. «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</i>	урок закрепления изученного материала		Уметь экспериментально продемонстрировать закон Гей – Люссака
47/12	Основы молекулярной физики. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	№504, 513, 519, 527, 532,544, 545	Уметь использовать формулы изопроцессов, законов молекулярной физики.
48/13	<i>Контрольная работа №4. «Основы молекулярной физики».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
	<i>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (5ч).</i>			
49/1	Реальный газ. Воздух. Пар.	урок изучения нового материала	§ 72-74	Знать понятие «насыщенный пар», зависимость давления, насыщенного пара от температуры, кипение, особенности испарения жидкостей.
50/2	Давление насыщенного пара. Влажность, точка росы.	урок изучения нового материала	§70-72, упр.14, №546,548, 550, 558, 567, 574	Знать понятия и формулы: влажность, абсолютная и относительная влажность, точка росы. Уметь определять влажность с помощью психрометрической таблицы.
51/3	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	урок изучения нового материала	§ 75-76	Знать отличия кристаллических и аморфных тел, формулу силы поверхностного натяжения.

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
52/4	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. Влажность. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	конспект, №581,586, 590	Уметь применять формулу влажности и силы поверхностного натяжения жидкости в решении задач.
53/5	Твердое состояние вещества. <i>Тест: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела».</i>	урок изучения нового материала урок обобщения и систематизации знаний	§73-74 - конспект по теме "Кристаллы и аморфные тела"	Знать особенности кристаллических тел.
<i>Термодинамика (11 ч).</i>				
54/1	Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	урок изучения нового материала		Знать понятие внутренней энергии тел.
55/2	Теплопередача. Количество теплоты	урок изучения нового материала	§75-76, Упр.15 №1,4,8,10	Знать способы теплопередачи и формулы количества теплоты для нагревания, плавления, парообразования, сгорания топлива.
56/3	Теплопередача. Количество теплоты. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулы количества теплоты для нагревания, плавления, парообразования, сгорания топлива.
57/4	Работа в термодинамике.	урок изучения нового материала	§ 78	Знать способы изменения внутренней энергии и формулы внутренней энергии, работы.
58/5	Решение задач на расчет работы в термодинамической системе.	урок изучения нового материала	упр.15 №2, 6-9	Уметь применять формулы внутренней энергии, работы газа.
59/6	Первый закон (начало) термодинамики.	урок	§80-82,	Уметь объяснить связь внутренней энергии, работы и

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
		изучения нового материала	упр.15, №624, 622, 625,	количества теплоты.
60/7	Первый закон термодинамики. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	конспект учить	Уметь применять первый закон термодинамики к различным процессам.
61/8	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Решение задач.	урок изучения нового материала	§ 82,83, №631, 634, 643, 649, 650, 656, 669, 676, 679	Знать физический смысл второго закона термодинамики. Уметь применять второй закон термодинамики к различным процессам.
62/9	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	урок изучения нового материала	§ 84	Знать понятие КПД идеального теплового двигателя. Цикл Карно.
63/10	Термодинамика. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулы законов термодинамики, КПД
64/11	<i>Контрольная работа №5. «Термодинамика».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
	Электродинамика (29 ч).			
	Электростатика (11 ч).			
65/1	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	урок изучения нового материала	§ 85-88	Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.
66/2	Закон Кулона.	урок изучения нового материала	§ 83-88, упр.16, №682, 684, 686	Знать вывод и формулу закона Кулона.

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
67/3	Закон Кулона. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулу закона сохранения электрического заряда и закона Кулона.
68/4	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	урок изучения нового материала	§89-92, №691, 695, 698, 700	Разность потенциалов, напряженность, связь между напряженностью и напряжением. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.
69/5	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	урок изучения нового материала		Уметь применять формулу разности потенциалов, напряженности, связи между напряженностью и напряжением.
70/6	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	урок изучения нового материала	§ 95-97	Уметь описать поведение проводников в электростатическом поле, знать понятие электростатической индукции.
71/7	Энергетические характеристики электростатического поля.	урок изучения нового материала	§ 98-100	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением.
72/8	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	урок изучения нового материала	§ 101-103	Знать описание, применение и виды конденсаторов. Знать понятие и формулу электроемкости, энергии заряженного конденсатора.
73/9	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	№704, 733, 734, 747	Уметь применять формулу электроемкости, энергии заряженного конденсатора.
74/10	Электростатика. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулу электроемкости, энергии заряженного конденсатора.
75/11	<i>Контрольная работа №6. «Электростатика».</i>	урок обобщения и		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
		систематизации знаний		
	<i>Постоянный электрический ток (12 ч).</i>			
76/1	Стационарное электрическое поле. Закон Ома для участка цепи.	урок изучения нового материала	§ 104-105	Знать понятие электрического тока, условия, необходимые для его существования. Уметь объяснить зависимость силы тока от напряжения. Знать правила подключения эл.приборов, закон Ома для участка цепи.
77/2	Схемы электрических цепей. Различные виды соединения.	комбинированный урок	§103-105, № 779, 780, 785	Уметь применять формулу законов Ома для участка цепи для расчета тока, напряжения и сопротивления проводников.
78/3	Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулы различного соединения проводников для расчета тока, напряжения и сопротивления проводников.
79/4	Решение задач на расчет электрических цепей.	урок изучения нового материала		Уметь применять формулу законов Ома для участка цепи для расчета тока, напряжения и сопротивления проводников.
80/5	<i>Лабораторная работа №4. «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников».</i>	урок закрепления изученного материала	§ 107	Уметь собирать эл.цепи с различным соединением, экспериментально определять силу тока и напряжения на проводниках.
81/6	Работа и мощность постоянного тока.	урок изучения нового материала	§106, № 803-805	Знать понятие и формулы работы и мощности постоянного тока.
82/7	Работа и мощность постоянного тока. Решение задач.	урок закрепления изученного материала		Уметь применять формулы работы и мощности тока.
83/8	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	урок изучения нового материала	§107,108, упр.19, №823	Знать понятие и формулы электродвижущей силы, закона Ома для полной цепи.
84/9	Электродвижущая сила. Закон Ома для	урок		Уметь применять формулы закона Ома для полной цепи для

№ урока	Наименования разделов и тем	Тип урока	Домашнее задание	Планируемый результат
	полной цепи. Решение задач.	закрепления изученного материала		расчета тока, напряжения и сопротивления проводников.
85/10	<i>Лабораторная работа №5. «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</i>	урок закрепления изученного материала		Уметь экспериментально рассчитать ЭДС источника.
86/11	Постоянный электрический ток. Решение задач.	урок закрепления изученного материала	№795,799,80 0,809,818, 798	Уметь применять формулы законов Ома, силы тока, сопротивления и различного соединения проводников для расчета тока, напряжения и сопротивления проводников.
87/12	<i>Контрольная работа №7. «Постоянный электрический ток».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
	<i>Электрический ток в различных средах (6 ч).</i>			
88/1	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	урок изучения нового материала	§109-112, упр.20 №1-3	Уметь объяснять электрическую проводимость различных веществ, писать электрический ток в металлах.
89/2	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	урок изучения нового материала	§114-§117	Уметь объяснять электрическую проводимость полупроводников, собственную и при наличии примесей, различать полупроводники <i>p</i> и <i>n</i> типов. Знать внешний вид, обозначение, применение полупроводникового диода, транзистора.
90/3	Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в различных средах. Решение задач.	урок изучения нового материала	§122, §123 упр.20 №4,5,7	Уметь объяснять возникновение и протекание электрического тока в жидкостях, закон электролиза. Уметь применять формулу электролиза.
91/4	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный	урок изучения нового	§124, §125, §121,122,	Уметь объяснять возникновение и протекание электрического тока в газах, знать отличия самостоятельного и несамостоятельного разрядов. Уметь объяснять возникновение

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Тип урока</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Планируемый результат</i>
	разряды. Плазма.	материала	Упр. 20 доделать	и протекание электрического тока в плазме.
92/5	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	урок изучения нового материала	§120	Уметь объяснять возникновение и протекание электрического тока в вакууме. Знать внешний вид, обозначение, применение электронно-лучевой трубки.
93/6	<i>Контрольная работа №8. «Электрический ток в различных средах».</i>	урок обобщения и систематизации знаний		Уметь: обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении задач.
94-102	Резервное время 9 часов			

Основное содержание (102 часа)

№	Тема	Кол-во часов	К/р	Л/р
1	Введение. Основные особенности физического метода исследования	1		
2	Механика	34	3	2
	<i>Кинематика. Кинематика твердого тела</i>	12	1	
	<i>Динамика и силы в природе</i>	9		1
	<i>Статика</i>	4	1	
	<i>Законы сохранения в механике</i>	9	1	1
3	Молекулярная физика. Термодинамика	29	2	1
	<i>Основы молекулярной физики</i>	13	1	1
	<i>Взаимные превращения жидкостей и газов.</i>	5		
	<i>Твердые тела</i>			
	<i>Термодинамика</i>	11	1	
4	Электродинамика	29	3	2
	<i>Электростатика</i>	11	1	
	<i>Постоянный электрический ток</i>	12	1	2
	<i>Электрический ток в различных средах</i>	6	1	
5	Повторение (Резервное время)	9		
	ИТОГО:	102	8	5

Перечень учебно-методического обеспечения

Класс	Учебники (автор, название, год издания, кем рекомендован или допущен, издательство)	Методические материалы.	Дидактические материалы	Материалы для контроля	Интернет-ресурсы, ЦОР, ЭОР
10	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н. А. «Физика 10 класс» (базовый и углубленный уровень). Издательство «Просвещение», 2020 г.	Физика. 10 класс. Поурочные планы к учебникам Мякишева Г.Я., Громова С.В. и Касьянова В.А. 2007 Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная	1. Задачник по физике для 10-11 классов А.П. Рымкевича, 8-е изд., М.: Дрофа, 192 с. 2. Физика. 10 класс. Контрольно-измерительные материалы. Изд: Вако, 3. Н.А. Парфентьева Сборник задач	1. И. Годова: Физика. 10 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате. Изд: Интеллект-Центр, 2013 г. 2 Тематич. контр. и самост. раб. по физике. 10кл Громцева 2012 -192с	http://files.school-collection.edu.ru/ http://fcior.edu.ru/ http://eor.edu.ru/ https://phys-oge.sdangia.ru/ https://www.yaklass.ru/ «Интерактивный курс физика». «Виртуальные лабораторные

		физика.	по физике базовый и профильный уровни для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений М « Просвещение» 2007 г.		работы по физике». «Интерактивные задания по физике»
--	--	---------	---	--	--

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Правдинский муниципальный округ

Средняя школа п. Домново

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

МБОУ «Средняя школа посёлка

Домново» (протокол от _____)

УТВЕРЖДЕНО

приказом и.о.директора

МБОУ «Средняя школа посёлка Домново»

_____ П. А. Телятник

Рабочая программа «Физика»

11 класс

Домново

2023

Аннотация

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г., авторской программы «Физика. 10-11 классы» под редакцией Г.Я.Мякишева, «Примерной программы основного общего образования по физике. 10-11 классы.»

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Согласно учебному плану школы на изучение физики в 11 классе отводится 3 ч в неделю (102 часа за год).

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева Б. Б., Чаругина В. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

- «Физика»: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев., Чаругин В. М. М.: Просвещение, 2020г.
- А. П. Рымкевич. «Сборник задач по физике» 10-11 классы, 2015г.

Рабочая программа составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
- Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089)

Рабочая программа по физике разработана на основе требований к результатам освоения образовательной программы среднего (полного) общего образования с учётом основных направлений программ, включённых в структуру основной образовательной программы МБОУ «Средняя школа поселка Домново». Рабочая программа конкретизирует содержание тем (разделов, глав), даёт примерное распределение учебных часов по темам (разделам, главам) и рекомендуемую последовательность изучения тем (разделов, глав) учебного предмета, логики учебного процесса, психолого-физиологических и возрастных особенностей обучающихся.

Планируемые результаты

В результате изучения физики на базовом уровне, ученик должен знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, точечный заряд, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение;

- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и

относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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

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

Основное содержание

Электродинамика (продолжение) 14 ч

Магнитное поле. (7 ч) Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. (7 ч) Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (21 ч)

Механические колебания (4 ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания (6 ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии (3 ч)

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны (3 ч)

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Электромагнитные волны (5 ч)

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика (20 ч)

Световые волны (11 ч)

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение интерференции и дифракции света.

Основы специальной теории относительности (6 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Излучение и спектры (3ч)

Фронтальные лабораторные работы

8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (10 ч)

Световые кванты (10 ч)

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика (20 ч)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Элементарные частицы (2 ч)

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Фронтальная лабораторная работа

9. Изучение треков заряженных частиц.

Физика и научно – технический прогресс (2 часа)

Итоговый контроль – 3 ч

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Тема учебного занятия	Домашне е задание	Примечание
Тема 1. Магнитное поле, электромагнитная индукция – 14 часов			
1/1	Магнитное поле и его свойства.		
2/2	Магнитное поле постоянного электрического тока.		
3/3	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.		
4/4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.		
5/5	Решение задач на тему «Магнитное поле тока».		
6/6	Решение задач. Повторение материала.		
7/7	Контрольная работа. Входной контроль.		
8/8	Явление электромагнитной индукции.		
9/9	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.		
10/10	Решение задач.		
11/11	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»		
12/12	Электромагнитное поле. Решение задач.		
13/13	Контрольная работа по теме «Магнитное поле.		

	Электромагнитная индукция».		
14/14	Решение задач. Анализ контрольной работы Работа над ошибками.		
Тема 2. Колебания и волны – 21 часов			
15/1	Свободные и вынужденные колебания.		
16/2	Решение задач		
17/3	Гармонические колебания.		
18/4	Гармонические колебания.		
19/5	Решение задач		
20/6	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.		
21/7	Колебательный контур.		
22/8	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		
23/9	Переменный электрический ток.		
24/10	Генерирование электрической энергии.		
25/11	Трансформаторы.		
26/12	Решение задач.		
27/13	Производство и использование электрической энергии.		
28/14	Передача и рациональное использование электроэнергии.		
29/15	Механические волны. Распространение механических волн.		
30/16	Характеристики волн.		
31/17	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.		
32/18	Решение задач		
33/19	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.		
34/20	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		
35/21	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		
Тема 3. Оптика – 20 часов			
36/1	Оптика. Скорость света.		
37/2	Закон отражения света. Решение задач.		
38/3	Решение задач		
39/4	Закон преломления света. Решение задач.		
40/5	Решение задач		
41/6	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»		
42/7	Линзы. Построение изображения в тонкой линзе.		
43/8	Формула тонкой линзы.		
44/9	Решение задач		
45/10	Решение задач. Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния тонкой линзы»		
46/11	Контрольная работа. Промежуточный контроль.		
47/12	Дисперсия света.		
48/13	Интерференция света.		
49/14	Дифракция света.		
50/15	Дифракция света. Интерференция света. Решение задач на тему.		
51/16	Дифракционная решетка. Лабораторная работа «Измерение длины световой волны»		
52/17	Поляризация света.		
53/18	Решение задач.		
54/19	Контрольная работа по теме «Оптика»		
55/20	Решение задач. Анализ контрольной работы Работа над		

	ошибками.		
Тема 4. Элементы теории относительности – 5 часа			
56/1	Постулаты теории относительности.		
57/2	Следствия из постулатов теории относительности.		
58/3	Решение задач.		
59/4	Связь между массой и энергией.		
60/5	Решение задач		
Тема 5. Излучения и спектры – 3 часа			
61/1	Виды излучений. Шкала электромагнитных излучений.		
62/2	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.		
63/3	Рентгеновские лучи.		
Тема 6. Световые кванты – 10 часов			
64/1	Квантовая физика. Фотоэффект.		
65/2	Теория фотоэффекта.		
66/3	Уравнение Эйнштейна.		
67/4	Решение задач.		
68/5	Фотоны.		
69/6	Решение задач.		
70/7	Применение фотоэффекта.		
71/8	Решение задач.		
72/9	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»		
73/10	Решение задач. Анализ контрольной работы Работа над ошибками.		
Тема 7. Атомная физика – 20 часов			
74/1	Строение атома. Опыт Резерфорда.		
75/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		
76/3	Спектры.		
77/4	Лазеры.		
78/5	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		
79/6	Радиоактивность.		
80/7	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.		
81/8	Решение задач.		
82/9	Строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы.		
83/10	Энергия связи атомных ядер.		
84/11	Решение задач.		
85/12	Ядерные реакции.		
86/13	Решение задач.		
87/14	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.		
88/15	Ядерный реактор.		
89/16	Применение ядерной энергии.		
90/17	Биологическое действие радиоактивных излучений.		
91/18	Решение задач.		
92/19	Контрольная работа по теме «Физика атомного ядра»		
93/20	Решение задач. Анализ контрольной работы Работа над ошибками.		
Тема 8. Элементарные частицы – 2 час			
94/1	Физика элементарных частиц.		
95/2	Физика элементарных частиц.		

Тема 9. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества – 2 часа			
96/1	Единая физическая картина мира.		
97/2	Физика и научно – техническая революция.		
Итоговая контрольная работа – 5 часов			
98/1	Решение задач. Обобщение и повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе.		
99/2	Решение задач. Обобщение и повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе.		
100/3	Решение задач. Обобщение и повторение материала. Подготовка к итоговой контрольной работе.		
101/4	Итоговая контрольная работа		
102/5	Решение задач. Анализ контрольной работы Работа над ошибками.		
101	Резерв.		
102	Резерв.		

**Приложение
Учебно – тематический план**

Наименование разделов	Всего часов				Формы контроля
	всего	теория	лабораторные работы	контрольные работы	
11 класс					
Тема 1. Магнитное поле, электромагнитная индукция	14	11	1	2	контрольная работа
Тема 2. Колебания и волны. Электромагнитные волны. Производство, передача и использование электроэнергии	21	21	0	0	тестирование
Тема 3. Оптика. Световые волны	20	15	3	2	контрольная работа
Тема 4. Элементы теории относительности	5	5	-	-	тестовый
Тема 5. Излучения и спектры	3	3	0	-	тестовый
Тема 6. Квантовая физика. Световые кванты	10	9	-	1	контрольная работа
Тема 7. Атомная физика. Физика атомного ядра	20	19	0	1	контрольная работа
Тема 8. Элементарные частицы	2	2	-	-	тестовый
Тема 9. Значение	2	2	-	-	фронтальный

физики для объяснения мира и развития производительных сил общества					
Итоговая контрольная работа	3	3	-	1	тестовый
Резерв	2	-	-	-	
Всего	102	90	4	8	