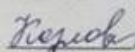


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ачадовская средняя общеобразовательная школа»

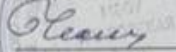
Согласовано

Зам. директора по УВР:

 Т. В. Козлова/

Утверждаю

Директор школы:

 /Т. Г. Чекмарева/



Рабочая программа
учебного курса «Физика» в 10 классе
с использованием оборудования центра
«Точка роста»

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. Центробежное 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, электромметр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электромметра.

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 твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–п-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 внеурочной 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	Физика и методы научного познания	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		2			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		18			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Основы термодинамики	10	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые	5	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

	переходы				
Итого по разделу		24			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электростатика	10	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		24			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	9	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Кол-во часов	Вид контроля на уроке	Дата проведения занятия		Д/З	Использование оборудования «Точка роста»
					План	Факт		
	Введение		4					
1.	Инструкции по технике безопасности. Что изучает физика. Некоторые физические термины.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	УО			П.1,2, Задание с.5. сборник задач №4,5, проект-исследование №1.1	Ознакомление с цифровой лабораторией
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ИЗ			П.3,4, упражнение1, задание с.11, сборник задач №12	Демонстрация технологии измерения в цифровой лаб.
3.	Точность и погрешность измерения. Физика и техника.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	СР			П. 5,6.«Старинные меры» с. 12, задание с. 14, задание с. 19, сборник задач №15	
4	ТБ, Лабораторная работа № 1. «Измерение длины, объема и температуры тела»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			Тест «Проверь себя!» с. 20, сборник задач №39	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 51)
	Первоначальные сведения о строении вещества.	Глава 1	5					
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФД			П. 7,8,9, задание с. 27, сборник задач №48,49	

6	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФО			П. 10, задание с.29, сб. задач №65, проект исследование №2
7	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	УО			П. 11, 12,13 кроссворд на тему «Строение вещества» сборник задач №76,78
9	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»	<i>Урок – контрольная работа</i>	1	КР			Задание .33, 38, Тест «Проверь себя!» с. 38 сборник задач №88
	Взаимодействие тел.	Глава II	23				
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ИЗ			П. 14, 15, упражнение 2, задание с. 42,44, сборник задач №110
11	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения.	<i>Комбинированный урок</i>	1	ПР			П. 16, 17 упражнение 3,4 задание с. 49, сборник задач №118
12	Инерция. Решение задач на расчет пути, скорости и времени движения	<i>Урок решения задач</i>	1	ИК			П. 18, упражнение 5, задание с.51,53, сборник задач №171
13	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах	<i>Комбинированный урок</i>	1	СР			П. 19,20,21 Упражнение 6, сборник задач №200, 201

14	ТБ, Лабораторная работа №3 по теме «Измерение массы тела на электронных весах»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			Задание с.60, сборник задач №218, проект исследование №3	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 51)
15	ТБ, Лабораторная работа №4 по теме: «Измерение объема тел»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			сборник задач №193,194	
16	Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения	<i>Урок решения задач</i>	1	ПР			сборник задач №124,125	
17	Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения	<i>Урок решения задач</i>	1	СР			сборник задач №147,145	
18	Контрольная работа №2 по теме: «Механическое движение»	<i>Урок – контрольная работа</i>	1	КР			1 четверть, кроссворд по пройденному материалу	
19	Плотность вещества	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	УО			П.22, упражнение 7, задание с.64, сборник задач №255, 256	
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	<i>Урок обобщения материала</i>	1	ФО			П.23 , упражнение 8, задание с. 66, сборник задач №257,258	
21	ТБ, Лабораторная работа №5 по теме: «Определение плотности твердого тела»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			сборник задач № 267,268	

22	Решение задач на нахождение плотности, массы и объема тела	<i>Урок решения задач</i>	1	СР			сборник задач №272	
23	Контрольная работа №3 по теме: «Плотность»	<i>Урок – К/р</i>	1	КР			сборник задач № 275	
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	УО			П. 24,25 упражнение 9, сборник задач №291	
25	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФО			П. 26, проект исследование №4	Фронтальная Л/р в цифровой лаборатории «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины»
26	ТБ, Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			П. 30, упражнение 11, сборник задач №293	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 55)
27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ИЗ			П. 27,28, упражнение 10	
28	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФТ			П. 29, задание с.82, «Невесомость» с.75, с.83 «Солнечная система»	
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФТ			П. 31, упражнение 12, сборник задач №357	Фронтальная Л/р работа в цифр лаб. «Правила сложения сил»

30	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	<i>Комбинированный урок</i>	1	ФО			П.32,33,34, упражнение 13	
31	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения скольжения»	<i>Урок – лабораторная работа</i>		ЛР			Тест «Проверь себя!»	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 56)
32	Решение задач по теме: «Сила»	<i>Урок-решение задач</i>	1	СР			Индивидуальные задания	
33	Контрольная работа №4 «Сила. Равнодействующая сила»	<i>Урок – контрольная работа</i>	1	КР			Кроссворд по пройденному материалу	
	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Глава III	17					
34	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФТ			П.35 упражнение 14, сборник задач №444,445	
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	<i>Урок обобщения материала</i>	1	ИЗ			П. 36,37 упражнение 15, Проект-исследование «Гайны давления»	
36	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	<i>Комбинированный урок</i>	1	УО			П. 39,40 упражнение 17, читать «гидростатический парадокс» с.115	
37	Сообщающиеся сосуды.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ИЗ			П. 41, упражнение 18, читать «давление на дне морей» с.120, задание с.124	

38	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли	<i>Комбинирован ный урок</i>	1	ИК			П. 42,43 упражнение 19, задание с.126 Проект-исследование «Нужна ли Земле атмосфера»
39	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФТ			П. 44 , упражнение 20,21, задание с.132 сборник задач №509,510
40	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	<i>Комбинирован ный урок</i>	1	ФД			П. 45, 46 упражнение 22, читать «история открытия атмосферного явления» с.133, сборник задач №568
41	Манометры. Решение задач по теме «Давление в жидкостях и газах»	<i>Урок решения задач</i>	1	ПР			П 47, упражнение 23, сборник задач №591
42	Контрольная работа № 5 по теме «Давление»	<i>Урок – контрольная работа</i>	1	КР			проект исследование №5
43	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	СР			П. 48,49, упражнение 24, 25, задание с.144
44	Действие жидкости и газа на погруженное тело. Архимедова сила.	<i>Комбинирован ный урок</i>	1	УО			П. 50, 51, упражнение 26, читать «Легенда об Архимеде» с.151, сборник задач №630,631

45	ТБ, Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			Проект-исследование «Выталкивающая сила», сборник задач №640	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 67)
46	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание	<i>Урок обобщения материала</i>	1	ФО			П. 52,53,54 упражнение 27,28, задание с.155	
47	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			упражнение 29, задание 157	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 68)
48	Решение задач на тему: «Архимедова сила. Плавание тел»	<i>Урок решения задач</i>	1	ФТ			Тест «Проверь себя!», сборник задач №645	
49	Контрольная работа №6 на тему: «Архимедова сила»	<i>Урок – контрольная работа</i>	1	СР			Индивидуальные карточки по теме «Давление»	
	Работа и мощность. Энергия	Глава IV	12					
50	Механическая работа. Единицы работы	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФТ			П55, упражнение 30, задание с.167, сборник задач №663	
51	Мощность. Единицы мощности.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФД			П. 56, упражнение 31, задание с.171, сборник задач №705	
52	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге.	<i>Комбинированный урок</i>	1	ИК			П. 57,58 , сборник задач №730,731, кроссворд по пройденному материалу	

53	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	УО			П.59,60 упражнение 32, задание с.181,	
54	ТБ, Лабораторная работа №10«Изучение условия равновесия рычага»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			Приступить к проекту-исследованию с. 217	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 57)
55	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равновесие работ	<i>Комбинированный урок</i>	1	СР			П.61,62 сборник задач №773, упражнение 33, задание с.185, сборник задач №767	Фронтальная лабораторная работа с цифр лаб. «Изучение подвижных и неподвижных блоков»
56	Центр тяжести. Условие равновесия тел	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	ФД			П.63,64, задание с.188,	
57	Коэффициент полезного действия механизма . ТБ, Лабораторная работа №11 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	1	ЛР			П.65. сборник задач №790,791 , упражнение 34	Цифровая лаборатория «Точка роста» (мет. рек. с. 57)
58	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии	<i>Урок изучения нового материала</i>	1	СР			П. 66,67,68. Проект-исследование «Рычаги в быту и живой природе», упр 35	Использование цифровой лаборатории
59	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».	<i>Урок решения задач</i>	1	ПР			Тест «Проверь себя!» с.202, сборник задач №814	

60	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».	<i>Урок решения задач</i>	1	ФД			Повторение материала, сборник задач №810	
61	Контрольная работа №7 по теме «Работа, мощность, энергия»	<i>Урок – контрольная работа</i>	1	КР			сборник задач №812, индивидуальные задания	
	Повторение		7					
62	Решение задач из курса физики 7 класса	<i>Урок обобщения материала</i>	1	ФО			сборник задач №601,602	
63	Решение задач из курса физики 7 класса	<i>Урок решения задач</i>	1	ПР			Проект-исследование с. 217	
64	Обобщение проектной работы по физике	<i>Урок решения задач</i>	1	СР			Тесты ВПР	Использование уч-ся цифровой лаборатории для демонстрации
65	Решение задач из курса физики 7 класса	<i>Урок решения задач</i>	1	ФД			Повторять формулы	
66	Зачет по основным физическим понятиям и терминам	<i>Урок – самостоятельная работа</i>	1	СР			Тесты ВПР	
67	Государственная промежуточная аттестация в форме ВПР	<i>Урок – тест</i>	1	ВПР			Готовить выступление на конференции	
68	Физическая конференция по обобщению материала	<i>Урок решения задач</i>	1	ПР			Задание на каникулы «Подготовить презентацию по наблюдаемым явлениям»	
	ИТОГО		68 ч.					