

Выписка
из содержательного раздела ООП СОО, утвержденной приказом
директора от 30.08.2023г № 188-1

Березовское муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №55 имени Льва Брусницына»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 388186)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г. Березовский

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, 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.

Учебный 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 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.

11 КЛАСС

Раздел 4. Электродинамика

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Линии индукции магнитного поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока.

Явление самоиндукции.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Раздел 5. Колебания и волны

Тема 1. Механические и электромагнитные колебания

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и

электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Демонстрации

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных колебаний.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.

Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора.

Тема 2. Механические и электромагнитные волны

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E , B , V в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

Демонстрации

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблущееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Тема 3. Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условия наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляроид.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное внутреннее отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование свойств изображений в линзах.

Наблюдение дисперсии света.

Раздел 6. Основы специальной теории относительности

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Раздел 7. Квантовая физика

Тема 1. Элементы квантовой оптики

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Светодиод.

Солнечная батарея.

Тема 2. Строение атома

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны деБройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Определение длины волны лазера.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Лазер.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Наблюдение линейчатого спектра.

Тема 3. Атомное ядро

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.

Элементарные частицы. Открытие позитрона.
Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.
Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Демонстрации

Счётчик ионизирующих частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения

Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планет, Млечного Пути.

Обобщающее повторение

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории

в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 11 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, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов, производные элементарных функций, признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений.

Технология: линии электропередач, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея.

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;

б)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.

К концу обучения **в 11 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, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

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

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;

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

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в 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

В тематическом планировании отражено формирование следующих личностных результатов:

1. гражданского воспитания:

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

1.2.принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

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

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

1.5.готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2.патриотического воспитания:

2.1.сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

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

3.духовно-нравственного воспитания:

3.1.сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

3.3.осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4.эстетического воспитания:

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

5.трудового воспитания:

5.1.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;

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

6.экологического воспитания:

6.1.сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

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

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

7.ценности научного познания:

7.1.сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

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

№ п/ п	Лично стные резул таты	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Всег о	Конт роль ные рабо ты	Прак тичес кие работ ы	
Раздел 1.ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ						
1.1	1.1 2.1 2.2 3.1 3.2 4.1 5.1 6.1 7.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
		Итого по разделу	2			
Раздел 2.МЕХАНИКА						
2.1	1.3 1.4 3.2 3.3	Кинематика	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

	5.1 5.2 6.2 6.3 7.2					
2.2	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Динамика	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2 1.1 4.1 6.1 7.1	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	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2	Основы молекулярно-кинетической теории	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

	6.2 6.3 7.2					
3.2	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Основы термодинамики	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
		Итого по разделу	24			
		Раздел 4.ЭЛЕКТРОДИНАМИКА				
4.1	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Электростатика	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

4.2	1.3	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
	1.4					
	3.2					
	3.3					
	5.1					
	5.2					
	6.2					
	6.3					
	7.2					
		Итого по разделу	22			
		Резервное время	2			
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	3	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

В тематическом планировании отражено формирование следующих личностных результатов:

1. гражданского воспитания:

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

1.2.принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

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

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

1.5.готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2.патриотического воспитания:

2.1.сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

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

3.духовно-нравственного воспитания:

3.1.сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

3.3.осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4.эстетического воспитания:

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

5.трудового воспитания:

5.1.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;

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

6.экологического воспитания:

6.1.сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

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

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

7.ценности научного познания:

7.1.сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

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

№ п / п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Личн остн ые резул ьтат ы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всег о	Конт рольн ые работ ы	Прак тиче ские рабо ты		
		Раздел 1.ЭЛЕКТРОДИНАМИКА				
1.1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	11	1	3	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		11				
		Раздел 2.КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ				
2.1	Механические и электромагнитные колебания	9		1	1.3 1.4 3.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

					3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	
2.2	Механические и электромагнитные волны	5	1		1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.3	Оптика	10		3	1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		24				
		Раздел 3.ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ				
3.1	Основы специальной теории относительности	4	1		1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c

					7.2	
Итого по разделу		4				
		Раздел 4.КВАНТОВАЯ ФИЗИКА				
4.1	Элементы квантовой оптики	6			1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.2	Строение атома	4			1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.3	Атомное ядро	5			1.3 1.4 3.2 3.3 5.1 5.2 6.2 6.3 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		15				
		Раздел 5.ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ				

5.1	Элементы астрономии и астрофизики	7	1		1.1 2.1 2.2 3.1 3.2 4.1 5.1 6.1 7.1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7				
		Раздел 6.ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ				
6.1	Обобщающее повторение	4			1.1 1.3 1.5 2.1 2.2 3.1 3.3 4.1 5.1 5.2 6.1 6.3 7.1 7.2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4				
Резервное время		3				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образователь ные ресурсы	
		Всего	Конт рольн ые работ ы	Практи ческие работы		
1	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2	
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6	
3	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508	
4	Равномерное прямолинейное движение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620	
5	Равноускоренное прямолинейное движение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e	
6	Свободное падение. Ускорение свободного	1			Библиотека ЦОК	

	падения				https://m.edsoo.ru/ff0c39cc	
7	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada	
8	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8	
9	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8	
10	Третий закон Ньютона для материальных точек	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8	
11	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00	
12	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18	
13	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76	

14	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6	
15	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6	
16	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502	
17	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a	
18	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c	

19	Лабораторная работа «Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута»	1		1		
20	Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74	
21	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2	
22	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1				
23	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1				
24	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия	1				
25	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde	
26	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева- Клапейрона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e	

27	Закон Дальтона. Газовые законы	1				
28	Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1		1		
29	Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e	
30	Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952	
31	Виды теплопередачи	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36	
32	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Адиабатный процесс	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36	
33	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc	
34	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230	

35	Принцип действия и КПД тепловой машины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a	
36	Цикл Карно и его КПД	1				
37	Экологические проблемы теплоэнергетики	1				
38	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6938	
39	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6a50	
40	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6	
41	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8	
42	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0	
43	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708	

44	Уравнение теплового баланса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820	
45	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc	
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc	
47	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4	
48	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2	
49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00	
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018	
51	Емкость. Конденсатор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126	

52	Електроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0	
53	Лабораторная работа "Измерение электроёмкости конденсатора"	1		1		
54	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1				
55	Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1				
56	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0	
57	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838	

58	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0	
59	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	1				
60	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1				
61	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства р—п-перехода. Полупроводниковые приборы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae	
62	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba	
63	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae	
64	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c86fc	

65	Обобщающий урок «Электродинамика»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be	
66	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a	
67	Резервный урок. Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8c56	
68	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	3		

11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образователь- ные ресурсы	
		Всего	Контрол ьные работы	Практичес кие работы		
1	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9778	

2	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe	
3	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c98fe	
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9ac0	
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c9df4	
6	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея	1				
7	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca150	

8	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ca600	
9	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	1				
10	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cab82	
11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cad58	
12	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0caf06	

13	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза»	1		1		
14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb820	
15	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cb9c4	
16	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbb86	

17	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cbd34	
18	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1				
19	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc324	
20	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1				
21	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cca54	

	продольные волны					
22	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccc0c	
23	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ccfe0	
24	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1				
25	Контрольная работа «Колебания и волны»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cc6f8	
26	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd350	
27	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd4e0	

28	Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd7f6	
29	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cd67a	
30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cdd1e	
31	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1		1		
32	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1		1		
33	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ced22	
34	Поперечность световых волн. Поляризация света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf02e	

35	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения	1				
36	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf862	
37	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfa42	
38	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfc68	
39	Контрольная работа «Оптика. Основы специальной теории относительности»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cf6f0	
40	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cfe16	
41	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0cffc4	

42	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d015e	
43	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d04a6	
44	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1				
45	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0302	
46	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d091a	
47	Постулаты Бора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa	
48	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0afa	

	Виды спектров					
49	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0ca8	
50	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0fd2	
51	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы	1				
52	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1162	

53	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1356	
54	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d0e38	
55	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система	1				
56	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1				

57	Звёзды, их основные характеристики. Звёзды главной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1				
58	Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик	1				
59	Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика	1				
60	Нерешенные проблемы астрономии	1				
61	Контрольная работа «Элементы астрономии и астрофизики»	1	1			
62	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1				

63	Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1				
64	Обобщающий урок. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира	1				
65	Обобщающий урок. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе	1				
66	Резервный урок. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1				
67	Резервный урок. Оптика. Основы специальной теории относительности	1				
68	Резервный урок. Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0d1784	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Физика, 10 класс/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский (базовый и углубленный уровни)

Физика, 11 класс/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский (базовый и углубленный уровни)

Сборник задач по физике 10,11 классы/Н.А.Парфентьева (базовый и углубленный уровни)

Сборник задач по физике 10-11 классы/ А.П.Рымкевич (базовый уровень)

Лабораторные работы по курсу физики/Е.Ю.Косарева

Сборник ЕГЭ по физике.Камзеева,11 класс

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Метод.пособие для учителей: <https://rosuchebnik.ru/material/fizika-10-klass-metodicheskoe-posobie-k-uchebniku-myakisheva-sinyakova/>

Сдам, решу ЕГЭ по физике: <https://phys-ege.sdamgia.ru/>

Сборник ЕГЭ по физике, Камзеева,11 класс

Самостоятельные и контрольные работы 10-11 класс:
https://prosv.ru/_data/assistance/131/0395f406-59c3-11db-9da7-00304874af64.pdf

Полезная подборка материалов по физике:
<https://disk.yandex.ru/d/sDAx08dAIfqpQw>

Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для общеобразоват. организаций / Ю.А. Сауров. — М.: Просвещение, 2015.

Физика. Поурочные разработки. 10 класс: пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Ю.А. Сауров. — М.: Просвещение, 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://easyen.ru/load/fizika/6>

<https://infourok.ru/biblioteka/fizika/type-56>

https://иванов-ам.рф/physics_peryshkin/presentations/index.html

<https://resh.edu.ru/>

<https://skysmart.ru/articles/physics>

<https://www.yaklass.ru/>

<https://phys-ege.sdamgia.ru/>

Оценочные материалы

Входная (стартовая) контрольная работа по физике 10 класс.

Пояснительная записка

1. Назначение работы

Стартовая контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 классов по предмету физика (стартовый контроль) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

Ответы учащиеся записывают в бланк тестирования.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит один вариант. Вариант состоит из 10 заданий: 7 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, 2 задания с кратким ответом, 1 задания с развёрнутым ответом.

В работе содержатся как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности (до 30% заданий). Содержание работы охватывает учебный материал по физике, изученный к моменту проведения контрольной работы в 10 классе.

Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по темам 9 классов.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	3
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	2

3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	1
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	4
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку основных содержательных тем курса физики 9 класса.

В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 9 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Разделы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Механические явления	7	7	
Электромагнитные явления	2		2
Квантовые явления	1		1
итого	10	7	3

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл. Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом. Максимальный тестовый балл за задание с кратким ответом составляет 1 или 2 балла.

Задания В2 и В3 оцениваются в 2 балла, если нет ошибок, в 1 балл, если допущена одна ошибка и в 0 баллов, если допущены две ошибки. Задача, требующая развёрнутого ответа, оцениваются от 0 до 3 баллов, согласно рекомендациям:

приведено полное правильное решение, включающее рисунок, схему (при необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, проведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ — 3 балла;

при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах — 2 балла;

при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения — 1 балл;

отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п. — 0 баллов.

Максимальный балл за всю работу — 15 баллов.

Тестовый балл, полученный обучающимся по результатам выполнения работы, переводится в школьную отметку.

В таблице 3 приведены критерии оценивания работы в баллах и перевод в оценку.

Таблица 3. Критерии оценивания работы .

Рекомендуемая оценка работ:

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Части А, В (10 заданий)	менее 8 баллов	8–10 баллов	11–13 баллов	14, 15 баллов

Входная контрольная по физике 10 класс

Вариант 1.

Часть А (задания с кратким выбором ответа)

- A1.** Катер плывёт против течения реки. Какова скорость катера относительно берега, если скорость катера относительно воды 4 м/с, а скорость течения реки 3 м/с?
А. 7 м/с Б. 5 м/с В. 1 м/с
- A2.** После старта гоночный автомобиль достиг скорости 360 км/ч за 25 секунд. Какое расстояние он прошёл за это время?
А. 1500 м Б. 500 м В. 1250 м
- A3.** Сила 40 Н сообщает телу ускорение 0,5 м/с². Какая сила сообщит этому телу ускорение 1 м/с²?
А. 20 Н Б. 80 Н В. 60 Н
- A4.** Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте скорость тела станет равной нулю?
А. 20 м Б. 40 м В. 60 м
- A5.** Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 40 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение автомобиля?
А. 2,5 м/с² Б. 5 м/с² В. 10 м/с²
- A6.** Пуля массой 10 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 800 до 400 м/с. Найти изменение импульса пули.
А. 4 кг*м/с Б. 40 кг*м/с В. 2 кг*м/с
- A7.** По графику зависимости координаты маятника от времени определите период колебания маятника.
А. 2 с Б. 4 с В. 8 с

Часть В (задания с развернутым ответом)

- B1.** Рассчитайте глубину моря, если промежуток времени между отправлением и приёмом сигнала эхолота 2 секунды. Скорость звука в воде 1500 м/с.
- B2.** С какой силой действует магнитное поле индукцией 10 мТл на проводник, в котором сила тока 50 А, если длина активной части проводника 10 см? Линии магнитной индукции поля и направление тока взаимно перпендикулярны.
- B3.** Рассчитайте энергию связи ядра изотопа бора B_5^{10} . Масса протона 1,0073 а. е. м., масса нейтрона 1,0087 а. е. м. Масса изотопа бора 10,01294 а. е. м.
Ответ: _____

Входная контрольная по физике 10 класс

Вариант 2.

Часть А (задания с кратким выбором ответа)

- A1.** Эскалатор метро движется вниз со скоростью 0,7 м/с. Какова скорость пассажира относительно земли, если он идёт вверх со скоростью 0,7 м/с относительно эскалатора?
А. 0 м/с Б. 1,4 м/с В. 1 м/с
- A2.** С каким ускорением должен двигаться локомотив, чтобы на пути 250 м увеличить скорость от 36 до 54 км/ч?
А. 5 м/с² Б. 0,25 м/с² В. 0,5 м/с²
- A3.** Тело массой 1 кг под действием некоторой силы приобретает ускорение 0,2 м/с². Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием той же силы?
А. 0,04 м/с² Б. 4 м/с² В. 1 м/с²
- A4.** Стрела выпущена из лука вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какую максимальную высоту она поднимется?
А. 5 м Б. 10 м В. 3 м
- A5.** Трамвайный вагон движется по закруглению радиусом 50 м. Определите скорость трамвая, если центростремительное ускорение равно 0,5 м/с².
А. 10 м/с Б. 25 м/с В. 5 м/с.
- A6.** Мяч массой 300 г движется с постоянной скоростью 2 м/с и ударяется о стенку, после чего движется обратно с такой же по модулю скоростью. Определите изменение импульса мяча.
А. 1,2 кг* м/с Б. 2 кг* м/с В. 4 кг* м/с
- A7.** По графику зависимости координаты математического маятника от времени определите период колебаний математического маятника.
А. 3с Б. 6с В. 4с

Часть В (задания с развернутым ответом)

- B1.** Через какое время человек услышит эхо, если расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м? Скорость звука в воздухе 340 м/с.
- B2.** Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно индукции магнитного поля.
- B3.** Рассчитайте энергию связи ядра изотопа углерода C_6^{12} . Масса протона 1,0073 а. е. м, масса нейтрона 1,0087 а. е. м. Масса изотопа углерода 12,00 а. е. м.
Ответ: _____

Контрольная работа по физике за полугодие 10 класс

Пояснительная записка

1. Назначение работы

Контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 классов по предмету физика (по теме «Законы сохранения в механике») в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 40-45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант работы состоит из двух частей. Часть 1 содержит 8 заданий. Часть 2 содержит 2 задания. Контрольная работа выполняется на отдельных листочках. При выполнении работы можно пользоваться калькулятором. Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют не одинаковый содержательный элемент знаний.

В каждом варианте содержатся задания базового уровня сложности.

Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по данной теме.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	1
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	2
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	2
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	5
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Контрольная работа в двух вариантах составлена по всему курсу физики 10 класса, включает задания, изученные за первое полугодие по кинематике, динамике, закону сохранения импульса, статике. В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 10 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Темы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Кинематика	5	5	
Динамика	2	1	
Закон сохранения импульса и энергии в механике	2		2
Статика	1	1	

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

На выполнение контрольной работы по физике дается 40-45 минут. Примерное время на выполнение заданий различных частей работы: задания с кратким ответом 1 части – 3-4 минуты, задания с развернутым ответом части 2 – 10 - 15 минут.

При решении задач 1 части можно не записывать условие задачи, не перечерчивать графики, достаточно записать формулу, вычислить значение физической величины и выразить полученный результат в нужных единицах.

Задания части 2 выполняются полностью. Полное правильное решение задания №9 должно содержать законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования, расчеты с численным ответом и рисунок, поясняющий решение. В задании №10 нужно дать правильный ответ, пояснив, какие физические закономерности использовали, можно сделать поясняющий рисунок.

Советуем выполнять задания в том порядке, как они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

За каждое из выполненных заданий № 1-8 выставляется 1 балл, если ответ правильный, и 0 баллов, если ответ неправильный. За выполнение заданий №9-10 выставляется от 0 до 3 баллов в зависимости от полноты и правильности ответа. Максимальное количество баллов: 14.

ШКАЛА

для перевода числа правильных ответов в оценку по пятибалльной шкале

Количество баллов	0 - 4	5-7	8-10	11-14
Оценка	2	3	4	5

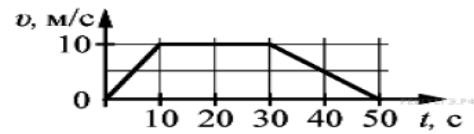
Контрольная работа по физике за полугодие 10 класс

Вариант 1

Часть 1

1. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени движения. Определите по графику путь, пройденный автомобилем за первые 30с.

Ответ: _____ м.



2. Какую силу надо приложить к телу массой 200 г, чтобы оно двигалось с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

Ответ _____ Н.

3. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 1 тонна, движущегося со скоростью 36 км/ч?

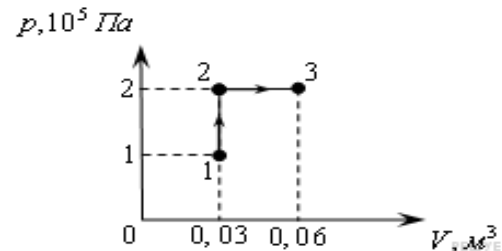
Ответ : _____ кДж

4. При неизменной концентрации молекул идеального газа абсолютная температура уменьшилась в 4 раза. Чему стало равно давление газа, если первоначальное давление составляло 200 кПа?

Ответ: _____ кПа

5. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3?

Ответ : _____ кДж

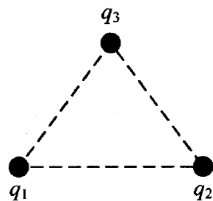


6. Идеальная тепловая машина с КПД 40% за цикл получает от нагревателя 10кДж тепла. Какую полезную работу совершает машина?

Ответ : _____ кДж

7. Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны 9 мкН. Чему будет равна сила взаимодействия зарядов, если заряд каждого тела увеличить в 3 раза?

Ответ: _____ мкН



8. Три одинаковых маленьких шарика расположены в воздухе в вершинах правильного треугольника со стороной 20 см. Первый шарик несет заряд 40нКл, второй 30нКл, третий 80нКл. С какой силой третий шарик действует на второй? Коэффициент пропорциональности $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2/\text{Кл}^2$.

Ответ : _____ мН

Часть 2

9. В однородное электрическое поле со скоростью $0,5 \cdot 10^7 \text{ м/с}$ влетает электрон и движется по направлению линий напряжённости поля. Какое расстояние пролетит электрон до полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 3600 В/м? Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$.

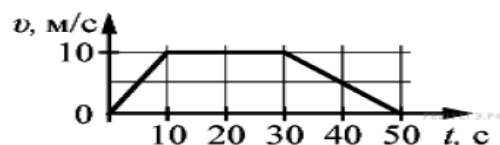


10. Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шелковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё отрицательный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.

Контрольная работа по физике за полугодие 10 класс

Вариант 2

- 1 На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени движения. Определите по графику путь, пройденный автомобилем за первые 10с.



Ответ: _____ м.

- 2 Тело равномерно движется по плоскости. Сила давления тела на плоскость равна 20 Н, сила трения 10 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения?

Ответ : _____

- 3 Какова потенциальная энергия сосуда с водой на высоте 80 см, если масса сосуда равна 300 г?

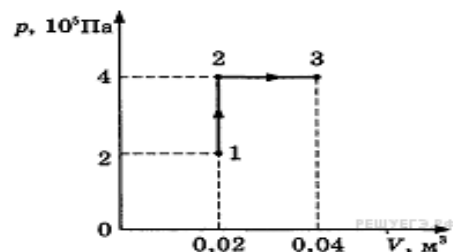
Ответ: _____ Дж

- 4 Давление идеального газа при постоянной концентрации увеличилось в 2 раза. Чему стала равна температура газа, если первоначальная температура была равна 300К?

Ответ : _____ К

- 5 Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3?

Ответ _____ кДж

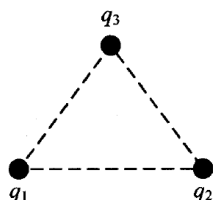


- 6 Идеальная тепловая машина с КПД 20% за цикл отдает холодильнику 80кДж тепла. Какое количество теплоты получено от нагревателя?

Ответ: _____ кДж

- 7 Силы электростатического взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равны 9 мН. Чему будет равна сила взаимодействия зарядов, если расстояние между ними увеличить в 3 раза?

Ответ : _____ мН



8. Три одинаковых маленьких шарика расположены в воздухе в вершинах правильного треугольника со стороной 20 см. Первый шарик несет заряд 40нКл, второй 30нКл, третий 80нКл. С какой силой третий шарик действует на первый? Коэффициент пропорциональности $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$.

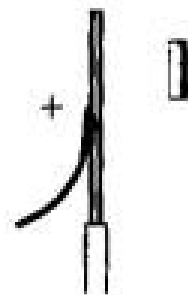
Ответ : _____ мН

Часть 2

- 9 В однородное электрическое поле со скоростью $0,5 \cdot 10^7 \text{ м/с}$ влетает электрон и движется по направлению линий напряженности поля. Какое расстояние пролетит электрон до

полной потери скорости, если модуль напряжённости поля равен 300 В/м? Заряд электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл

- 10 Около небольшой металлической пластины, укрепленной на изолирующей подставке, подвесили на шёлковой нити лёгкую металлическую незаряженную гильзу. Когда пластину подсоединили к клемме высоковольтного выпрямителя, подав на неё положительный заряд, гильза пришла в движение. Опишите движение гильзы и объясните его.



Итоговая контрольная работа по физике 10 класс.

Спецификация контрольной работы

1. Назначение работы

Итоговая контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 10 класса по предмету физика (итоговый контроль) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

- 1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);
- 2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

Ответы учащиеся записывают в бланк тестирования.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант состоит из 10 заданий: 7 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, 3 задания с развернутым ответом.

В работе содержатся как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности (до 30% заданий). Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют одинаковый содержательный элемент знаний.

Содержание работы охватывает учебный материал по физике, изученный к моменту проведения контрольной работы в 10 классе. Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы 10 класса.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	6
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	1
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	3
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку основных содержательных тем курса физики 10 класса.

В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 10 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по темам курса и типам заданий.

Темы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Механическое движение и его виды Относительность механического движения. Скорость. Ускорение. Равномерное движение.	1	1	
Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение (ускорение свободного падения). Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение .	1	1	
Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона Принцип относительности Галилея Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	1	
Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила тяжести. Вес и невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.	1	1	
Работа силы. Мощность. Работа как мера изменения энергии. Кинетическая энергия.	1		1

Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.			
Модель идеального газа в МКТ: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ). Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1		1
Изопроцессы в разреженном газе Тепловое равновесие и температура. Внутренняя энергия. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества	1	1	
Элементарная работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.	1	1	
Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Поле точечного заряда. Картины линий этих полей. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Источники тока. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Мощность источника тока.	2	1	1
итого	10	7	3

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Контрольная работа универсальна: ее можно использовать как в классах базового уровня, так и в классах профильного уровня. По структуре напоминает варианты ЕГЭ в миниатюре.

К каждому из семи заданий типа А (А.1 – А.7) дается четыре варианта ответов, из которых правильный только один.

Задание типа В (В.1 – В.3)– задачи, для которых надо привести полное решение.

Правильный ответ на задание А оценивается в один балл, задание В1 –В2- в два балла, на задание В3- в три балла.

Перевод баллов в оценки

Суммарный балл	Базовый уровень	0 - 4	5 - 6	7 - 9	10 - 12
	Профильный уровень	0 - 5	6 - 7	8 - 11	12 - 14
Оценка		2	3	4	5

Итоговая контрольная по физике для 10 класса

Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий (A1–A7). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 3 задания (B1, B2, B3), для которых требуется дать развернутые решения. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

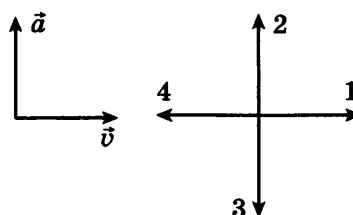
Желаем успеха!

1 вариант

A.1 Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с^2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна

- 1) 12 м/с 2) 0,75 м/с 3) 48 м/с 4) 6 м/с

A.2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

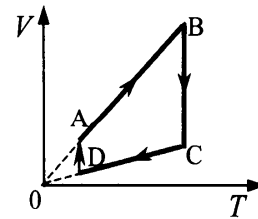
A.3 Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. Каков модуль действующей силы?

- 1) 0,5 Н 2) 2 Н 3) 9 Н 4) 18 Н

A.4 Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.

- 1) 1,8 Дж 2) -3,6 Дж 3) -18 Дж 4) 36 Дж

A.5 На рисунке показан цикл, осуществляемый с идеальным газом. Количество вещества газа не меняется. Изобарному нагреванию соответствует участок



- 1) AB 2) BC 3) CD 4) DA

A.6 За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

- 1) 70% 2) 43% 3) 30% 4) 35%

A.7 Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F . Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

- 1) $4F$ 2) $\frac{F}{2}$ 3) $2F$ 4) $\frac{F}{4}$

B.1 Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

B.2 Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 800 моль, на 500 К ему сообщили количество теплоты 9,4 МДж. Определить приращение его внутренней энергии.

B.3 Двигаясь между двумя точками в электрическом поле, электрон приобрел скорость $V = 2000$ км/с. Чему равно напряжение между этими точками $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл.

Итоговая контрольная по физике для 10 класса

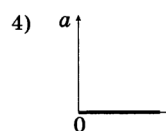
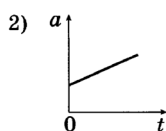
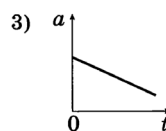
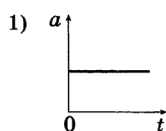
Инструкция по выполнению работы

Для выполнения работы по физике отводится 40 минут. Работа состоит из 2 частей, включающих 10 заданий. Часть 1 содержит 7 заданий (A1–A7). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. Часть 2 содержит 3 задания (B1, B2, B3), для которых требуется дать развернутые решения. При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время. Баллы, полученные вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

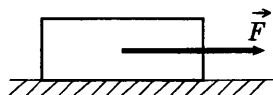
2 вариант

A.1 На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени для разных видов движения по прямой. Какой график соответствует равномерному движению?



A.2 Тело массой 1 кг равномерно и прямолинейно движется по горизонтальной плоскости. На тело действует сила $F = 2$ Н. Каков коэффициент трения между телом и плоскостью?

- 1) 2 2) 1 3) 0,5 4) 0,2



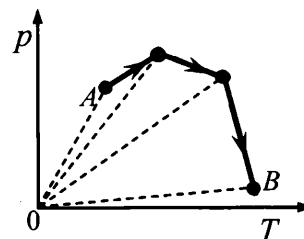
A.3 Чему равно изменение импульса тела, если на него в течение 5 с действовала сила 15 Н?

- 1) 3 кг·м/с 2) 5 кг·м/с 3) 15 кг·м/с 4) 75 кг·м/с

A.4 Камень брошен вертикально вверх со скоростью 10 м/с. На какой высоте кинетическая энергия камня равна его потенциальной энергии?

- 1) 2,5 м 2) 3,5 м 3) 1,4 м 4) 3,2 м

A.5 В сосуде, закрытом поршнем, находится идеальный газ. Процесс изменения состояния газа показан на диаграмме. Как менялся объем газа при его переходе из состояния А в



состояние В?

- 1) все время увеличивался
- 2) все время уменьшался
- 3) сначала увеличивался, затем уменьшался
- 4) сначала уменьшался, затем увеличивался

A.6 Температура нагревателя идеальной машины Карно 700 К, а температура холодильника 420 К. Каков КПД идеальной машины?

- 1) 60%
- 2) 40%
- 3) 30%
- 4) 45%

A.7 Расстояние между двумя точечными зарядами уменьшили в 4 раза. Сила электрического взаимодействия между ними

- 1) уменьшилась в 16 раз
- 2) увеличилась в 16 раз
- 3) увеличилась в 4 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

B.1 Масса поезда 3000т. Коэффициент трения 0,02. Какова должна быть сила тяги паровоза, чтобы поезд набрал скорость 60 км/ч через 2 мин после начала движения? Движение при разгоне поезда считать равноускоренным.

B.2 Чему равна молярная масса газа, плотность которого 0,2 кг/м³, температура 250 К, давление 19 кПа?

B.3 Электрон, начальная скорость которого равна нулю, начал двигаться в однородном поле напряженностью 1,5 В/м. На каком расстоянии его скорость возрастает до 2000 км/с? $m_e = 9,1 \times 10^{-31}$ кг, $e = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл.

Эталон ответов

1 вариант

A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7
1	2	2	2	1	3	4

$$B.1 \quad m a = m g - N$$

$$N = m g - m a = m(g - V^2/R)$$

$$N = 2000 (10 - 10^2/200) = 19000 \text{ Н} = 19 \text{ кН}$$

Задача В.2

Работа, совершаемая газом при изобарном нагревании, равна: $A =$

$$\Delta U = Q - A$$

$$A = 800 \text{ моль} \cdot 8,31 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{K)} \cdot 500 \text{ K} = 3,3 \text{ МДж}$$

$$\Delta U = (9,4 - 3,3) \text{ МДж} = 6,1 \text{ МДж}$$

$$\text{В3 } A = eU \quad A = mV^2/2$$

$$eU = mV^2/2$$

$$U = mV^2/2e$$

2 вариант

A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7
4	4	4	1	1	2	2

Задача В.1

$$F = ma + F_{\text{тр}}$$

$$F_{\text{тр}} = \mu mg; \quad F = m(\mu g + a) = m(\mu g + V/\Delta t)$$

$$F = 3 \times 10^6 (0,02 \cdot 10 + 16,6/120) = 1,02 \times 10^6 \text{ Н} = 1,02 \text{ МН}$$

Задача В.2

$$PV = \frac{m}{M} R \Delta T$$

$$P = \frac{\rho}{M} R \Delta T$$

$$M = \frac{\rho}{P} R \Delta T$$

$$M = \frac{0,2}{19 \times 10^3} 8,31 \cdot 250 = 22 \times 10^{-3} \text{ кг/моль}$$

$$\text{В.3 } A = eEd \quad A = mV^2/2$$

$$eEd = mV^2/2$$

$$d = mV^2/2eE$$

**Входная контрольная работа по физике 11 класс.
Пояснительная записка.**

1. Назначение работы

Стартовая контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 11 классов по предмету физика (стартовый контроль) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

- 1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);
- 2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант состоит из 9 заданий: 7 заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных, 2 задания с развернутым ответом.

В работе содержатся как задания базового уровня сложности, так и задания повышенного уровня сложности (до 30% заданий). Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют одинаковый содержательный элемент знаний.

Содержание работы охватывает учебный материал по физике, изученный к моменту проведения контрольной работы в 11 классе. Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы 10 класса.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	6
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	1
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	2
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	9

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку основных содержательных тем курса физики 10 класса.

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный учащимся номер ответа совпадает с верным ответом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл. Задание с развернутым ответом В1 (8) оцениваются в 3 балла, если верно решен все задание. Задания В2 (9) оценивается от 0 до 3 баллов (полное верное

решение оценивается в 3 балла, в случае ошибок в математических расчетах – 2 или 1 балл, при неверном решении – 0 баллов.).

Задача оцениваются от 0 до 3 баллов, согласно рекомендациям:

приведено полное правильное решение, включающее рисунок, схему (при необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, проведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ – 3 балла;

при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах – 2 балла;

при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения – 1 балл;

отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п. – 0 баллов.

Максимальный балл за всю работу – 13 баллов.

Тестовый балл, полученный обучающимся по результатам выполнения работы, переводится в школьную отметку.

В таблице 3 приведены критерии оценивания работы в процентном соотношении, в баллах и перевод в оценку.

Таблица 3. Критерии оценивания работы в процентном соотношении, в баллах и перевод в оценку.

	Оценка.			
	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	Менее 6	7 - 8	9 - 11	12 - 13
Процент выполнения работы.	Менее 42%	43 – 67%	68 – 87%	88 – 100%

6. Эталоны ответов

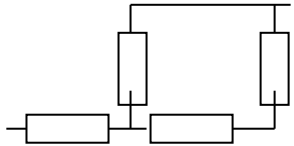
ОТВЕТЫ

№ варианта	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B8	C9
I	1	1	3	2	2	2	1	50 Дж	11,9 м
II	2	2	3	2	3	1	2	350 Дж	11 м/с

Входная контрольная работа по физике 11 класс

I вариант

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

- Плот равномерно плывёт по реке со скоростью 6 км/ч. Человек движется поперек потока со скоростью 8 км/ч. Чему равна скорость человека в системе отсчёта, связанной с берегом?
 - 1) 10 км/ч
 - 2) 7 км/ч
 - 3) 14 км/ч
 - 4) 2 км/ч
- Как изменится давление идеального газа, если в данном объёме скорость каждой молекулы удвоилась, а концентрация молекул осталась без изменения?
 - 1) Увеличилось в 4 раза
 - 2) Увеличилось в 2 раза
 - 3) Не изменилось
 - 4) Уменьшилось в 4 раза
- Модуль силы взаимодействия между двумя неподвижными точечными заряжёнными телами равен F . Чему станет равен модуль этой силы, если увеличить заряд одного тела в 3 раза, а второго – в 2 раза?
 - 1) $5F$
 - 2) $1/5F$
 - 3) $6F$
 - 4) F
- На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 3 Ом. Общее сопротивление участка равно
 - 1) 12 Ом
 - 2) 5 Ом
 - 3) 3,5 Ом
 - 4) 2 Ом
- Человек вёз ребёнка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребёнок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
 - 1) Не изменилась
 - 2) Увеличилась в 2 раза
 - 3) Уменьшилась в 2 раза
 - 4) Увеличилась на 50%
- Тело упало с некоторой высоты с нулевой начальной скоростью и при ударе о землю имело скорость 40 м/с. Чему равно время падения? Сопротивлением воздуха можно пренебречь.
 - 1) 0,25 с
 - 2) 4 с
 - 3) 40 с
 - 4) 400 с
- Тепловая машина с КПД 50% за цикл работы отдаёт холодильнику 100 Дж энергии. Какое количество теплоты за цикл машина получает от нагревателя?
 - 1) 200 Дж
 - 2) 150 Дж
 - 3) 100 Дж
 - 4) 50 Дж

ЧАСТЬ В

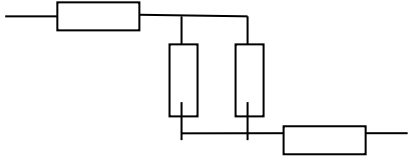
- Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 5 Кл между точками с разностью потенциалов 10 В.

9. Автомобиль, идущий со скоростью 36 км/ч, начинает двигаться с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Какой путь пройдёт автомобиль за десятую секунду от начала движения?

Входная контрольная работа по физике 11 класс

II вариант

ЧАСТЬ А Выберите один верный ответ

- По прямому шоссе в одном направлении движутся два автомобиля со скоростями 30 м/с и 40 м/с. Их относительная скорость по модулю равна
 - 0 м/с
 - 10 м/с
 - 50 м/с
 - 70 м/с
- Газ, состоящий из молекул с массой m_1 , оказывает на стенки сосуда давление p_1 . Какое давление p_2 на стенки сосуда оказывает идеальный газ из молекул с массой $m_2 = 2 m_1$ при одинаковых концентрациях и средних квадратичных скоростях теплового движения молекул?
 - $p_2 = p_1$
 - $p_2 = 2p_1$
 - $p_2 = p_1/2$
 - $p_2 = p_1/4$
- Как необходимо изменить расстояние между двумя точечными электрическими зарядами, если заряд одного из них увеличился в 2 раза, чтобы сила кулоновского взаимодействия осталась неизменной.
 - Увеличить в 2 раза
 - Уменьшить в 2 раза
 - Увеличить в $\sqrt{2}$ раз
 - Уменьшить в $\sqrt{2}$ раз
- На участке цепи, изображенном на рисунке, сопротивление каждого резистора равно 4 Ом. Общее сопротивление участка равно
 - 16 Ом
 - 10 Ом
 - 3 Ом
 - 1 Ом
- Человек вёз двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребёнок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
 - Не изменилась
 - Увеличилась в 2 раза
 - Уменьшилась в 2 раза
 - Увеличилась на 50%
- Камень брошен вертикально вверх со скоростью 50 м/с. Через сколько секунд его скорость будет равна 30 м/с и направлена вертикально вверх?
 - 2 с
 - 6 с
 - 8 с
 - 10 с
- Идеальная тепловая машина работает как двигатель в интервале температур 327°C и 27°C . КПД этой машины равен
 - 1%
 - 92%

- 3) 50%
- 4) 100%

ЧАСТЬ В

- 8. Вычислите работу сил электрического поля при перемещении заряда 7 Кл между точками с разностью потенциалов 50 В .
- 9. Спортсмен пробежал расстояние 100 м за 10 с , из которых он 2 с потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения?

Контрольная работа за первое полугодие физика 11 класс

Пояснительная записка

1. Назначение работы

Контрольная работа предназначена для определения уровня подготовки обучающихся 11 классов по предмету физика (по разделам, изученным за первое полугодие в 11 классе) в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования по физике (базовый уровень) и основной образовательной программой среднего общего образования школы.

2. Документы, определяющие содержание работы.

Содержание и структура работы для промежуточной аттестации по физике разработаны на основе следующих документов:

1) Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N1089);

2) основная образовательная программа среднего общего образования школы.

3. Порядок и время выполнения работы.

На выполнение контрольной работы отводится 45 минут.

При выполнении работы учащиеся должны быть обеспечены непрограммируемым калькулятором. Дополнительные материалы и оборудование не используются. Все необходимые справочные данные приведены в тексте заданий.

4. Структура и содержание работы.

Работа содержит 2 варианта. Каждый вариант работы состоит из 8 заданий с кратким выбором ответа и 2 задания с развернутым ответом (задача), различающихся формой и уровнем сложности. Задания одного порядкового номера во всех вариантах контрольной работы проверяют не одинаковый содержательный элемент знаний.

В каждом варианте содержатся задания базового уровня сложности.

Работа позволяет оценить освоение обязательного минимума содержания основной образовательной программы по данной теме.

В таблице 1 приведено распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

Таблица 1. Распределение заданий, согласно перечню требований к уровню подготовки.

№	Требования к уровню подготовки	Число заданий
1	Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	2
2	Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов... приводить примеры практического использования физических знаний	3
3	Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т. д.	
4	Уметь применять полученные знания при решении физических задач	5
5	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	
	итого	10

Работа конструируется таким образом, чтобы обеспечить проверку нескольких содержательных тем разделов «Основы электромагнетизма» (изучается в первом полугодии 11 класса) и «Колебания и волны»

В таблице 2 приведено распределение заданий в соответствии с содержанием основной образовательной программы, по содержательным темам курса физики 11 класса с учётом типов заданий.

Таблица 2 Распределение заданий по разделам курса и типам заданий.

Разделы курса	Количество заданий		
	Всего	С выбором ответа или кратким ответом	С полным ответом
Основы электромагнетизма	4	3	1
Колебания и волны	6	5	1
итого	10	8	2

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом.

Задания с кратким ответом оцениваются в 1 балл.

Задания с развёрнутым ответом оцениваются с учётом правильности и полноты ответа в соответствии с критериями оценивания.

Максимальный балл за задание с развёрнутым ответом составляет от 0 до 3 баллов в соответствии с критериями оценивания. За выполнение контрольной работы учащиеся получают школьные отметки по пятибалльной шкале.

Задача оцениваются от 0 до 3 баллов, согласно рекомендациям:

приведено полное правильное решение, включающее рисунок, схему (при необходимости), запись физических формул, отражающих физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом, проведены математические преобразования и расчеты, представлен ответ — 3 балла;

при правильном ходе решения задачи допущены ошибки в математических расчетах — 2 балла;

при правильной идее решения допущена ошибка (не более одной) в записи физических законов или использованы не все исходные формулы, необходимые для решения — 1 балл;

отсутствие решения, более одной ошибки в записях физических формул, использование неприменимого в данных условиях закона и т. п. — 0 баллов.

В таблице 3 приведены критерии оценивания работы в процентном соотношении, в баллах и перевод в оценку.

Таблица 3. Критерии оценивания работы в процентном соотношении, в баллах и перевод в оценку.

	Оценка.			
	«2»	«3»	«4»	«5»
Баллы	Менее 7	7 - 9	10 – 12	13 - 14
Процент выполнения работы.	Менее 50%	50 – 75%	76 –90%	91 – 100%

Контрольная работа за полугодие по физике 11 класс
1 вариант

A1. Индукция магнитного поля – это векторная физическая величина, равная отношению:

1. силы, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению силы тока на длину элемента
2. силы тока, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению силы на длину элемента
3. напряжения, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению силы тока на длину элемента
4. напряжения, действующей на элемент длины проводника, помещенный в данную точку поля, к произведению работы тока на длину элемента

A2. Прямой проводник длиной 80 см движется в магнитном поле со скоростью 36 км/ч под углом 30° к вектору магнитной индукции. В проводнике возникает ЭДС 5 мВ. Чему равна магнитная индукция?

1. 3 мТл
2. 0,8 кТл
3. 2,5 мТл
4. 1,25 мТл

A3. Заряженная частица движется в магнитном поле со скоростью u . (См. рисунок, точками указано направление линий магнитной индукции к читателю.) В каком направлении отклонится частица?

1. вправо
2. влево
3. к нам
4. от нас

A4. Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда заряд конденсатора максимален?

1. энергией электрического поля
2. энергией магнитного поля
3. энергией магнитного и электрического полей
4. энергией гравитационного, магнитного и электрического полей

A5. Сила тока в цепи изменяется по закону $I = 3\sin(20t)$. Чему равна частота электрических колебаний?

1. 3 Гц
2. 20 Гц
3. $20t$ Гц
4. $10/\pi$ Гц

A6. $N_1/N_2 = K$. Что такое K ?

1. коэффициент пропорциональности
2. коэффициент трансформации
3. постоянная Больцмана

4. нет правильного ответа

A7. Как изменится период колебаний груза на пружине, если жесткость пружины уменьшить в 4 раза?

1. увеличится в 4 раза
2. увеличится в 2 раза
3. уменьшится в 2 раза
4. уменьшится в 4 раза

A8. Рыбак заметил, что гребни волны проходят мимо его лодки, стоящей на якоре, через каждые 6 с, а расстояние между соседними гребнями равно 20 см. Какова скорость волны?

1. 0,03 м/с
2. 3,3 м/с
3. 3,6 м/с
4. 0,06 м/с

B1. На каком диапазоне волн работает радиопередатчик, если емкость его колебательного контура может меняться от $C_1 = 60$ пФ до $C_2 = 240$ пФ, а индуктивность $L = 50$ мкГн?

B2. Протон с энергией $W = 1,0$ МэВ влетел в однородное магнитное поле, перпендикулярно линиям индукции. Какой должна быть минимальная протяженность поля l в направлении движения протона, чтобы направление его движения изменилось на противоположное? Магнитная индукция поля $B = 1$ Тл.

Контрольная работа за полугодие по физике 11 класс 2 вариант

A1. Индукция магнитного поля показывает, чему равна:

1. сила, действующая на элемент проводника с током единичной длины, если по нему идет ток единичной силы
2. сила, действующая на проводник с током, если по нему идет ток единичной силы
3. сила тока, действующая на элемент проводника с током единичной длины
4. сила тока, действующая на проводник с током, если по нему идет ток единичной силы

A2. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном уменьшении силы тока с 15 до 10 А за 0,2 с?

1. 0
2. 10 В
3. 50 В
4. 0,4 В

A3. Куда направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. (См. рисунок.)

1. вправо
2. влево
3. к нам
4. от нас

A4. . Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда заряд конденсатора равен нулю?

1. энергией электрического поля
2. энергией магнитного поля
3. энергией магнитного и электрического полей
4. энергией гравитационного, магнитного и электрического полей

A5. Единицей измерения индуктивности в системе СИ является:

1. В/м
2. Гн
3. Дж/с*Гн
4. Ом/с

A6. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 0,5 А, напряжение на ее концах 220 В. Сила тока во вторичной обмотке трансформатора 11 А, напряжение на ее концах 9,5 В. Найдите КПД трансформатора

1. 65 %
2. 75 %
3. 85 %
4. 95 %

A7. Математический маятник колеблется с частотой 100 Гц. За какое время маятник совершает 10 полных колебаний?

1. 10
2. 1 с
3. 0,1 с
4. 0,01 с

A8. Волна с частотой колебания распространяется в среде, в которой скорость волны равна 330 м/с. Чему равна длина волны?

1. 1 м
2. 2 м
3. 3 м
4. 3,5 м

B1. Какую емкость должен иметь конденсатор, чтобы колебательный контур радиоприемника, состоящего из этого конденсатора и катушки с индуктивностью $L = 10 \text{ мГн}$, был настроен на волну $\lambda = 1000 \text{ м}$?

B2. Электрон, ускоренный разностью потенциалов $U = 400 \text{ В}$, влетел в однородное магнитное поле с индукцией $B = 1,5 \text{ мТл}$ и описал дугу окружности. Найдите радиус этой окружности R .

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 634721627414093995837494482188458045512377282758

Владелец Калинин Максим Олегович

Действителен с 21.06.2023 по 20.06.2024