

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Элистинский лицей»

«Рассмотрено» Руководитель МО <i>Е. Волкова</i> /Волкова Е.М./ Протокол № <u>1</u> от « <u>4</u> » <u>09</u> 2023 г. <i>Е. Волкова</i>	«Согласовано» Заместитель директора по НМР <i>О.А. Харцхаева</i> /Харцхаева О.А./ от « <u>05</u> » <u>09</u> 2023 г.	«Утверждено» Директор <i>С.С. Анжирова</i> /Анжирова С.С./ Приказ № <u>405</u> от « <u>05</u> » <u>09</u> 2023 г.
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Физика»
10 класс (профильный уровень)
2023 – 2024 учебный год

Составитель:
Сарангов Сергей Владимирович,
учитель физики

г. Элиста 2023

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка.....	3
1.1. Общая характеристика учебного предмета «Физика».....	3
1.2. Цели изучения учебного предмета «Физика».....	5
1.3. Место учебного предмета «Физика» в учебном плане.....	6
Раздел 2. Содержание обучения	6
Раздел 3. Планируемые результаты освоения программы по физике на уровне среднего общего образования	13
Раздел 4. Тематическое планирование.....	18
Раздел 5. Календарно-тематическое планирование.....	20
Раздел 6. Учебно-методический комплекс	37
<i>Приложение 1. Примерные контрольные работы.....</i>	<i>38</i>
<i>Приложение 2. Шкала оценивания.....</i>	<i>43</i>

Раздел 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа реализуется в учебниках «Физика. 10 класс» авторов О. Ф. Кабардина, В. А. Орлова, А. Т. Глазунова и др. под редакцией А. А. Пинского и О. Ф. Кабардина для общеобразовательных организаций (углублённый уровень).

Программа по физике 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.

Программа по физике определяет обязательное предметное содержание, устанавливает рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Программа по физике даёт представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Физика» на углублённом уровне.

1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Изучение курса физики углублённого уровня позволяет реализовать задачи профессиональной ориентации, направлено на создание условий для проявления своих интеллектуальных и творческих способностей каждым обучающимся, которые необходимы для продолжения образования в организациях профессионального образования по различным физико-техническим и инженерным специальностям.

В программе по физике определяются планируемые результаты освоения курса физики на уровне среднего общего образования: личностные, метапредметные, предметные (на углублённом уровне). Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших программу по физике на уровне среднего общего образования на углублённом уровне, является системно-деятельностный подход.

Программа по физике включает:

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

Программа по физике имеет примерный характер и может быть использована учителями физики для составления своих рабочих программ.

Программа по физике не сковывает творческую инициативу учителей и предоставляет возможности для реализации различных методических подходов к преподаванию физики на углублённом уровне при условии сохранения обязательной части содержания курса.

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 определило характер и бурное развитие разнообразных

технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающегося, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики на уровне 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 углублённого уровня предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов. При этом рассматриваются на уровне общих представлений и современные технические устройства, и технологии.

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.

Освоение содержания программы по физике должно быть построено на принципах системно-деятельностного подхода. Для физики реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного эксперимента как постоянно действующего фактора учебного процесса. Для углублённого уровня – это система самостоятельного ученического эксперимента, включающего фронтальные ученические опыты при изучении нового материала, лабораторные работы и работы практикума. При этом возможны два способа реализации физического практикума. В первом случае практикум проводится либо в конце 10 и 11 классов, либо после первого и второго полугодий в каждом из этих классов. Второй способ – это интеграция работ практикума в систему лабораторных работ, которые проводятся в процессе изучения раздела (темы). При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свёрнутого, обобщённого вида без пошаговой инструкции.

В программе по физике система ученического эксперимента, лабораторных работ и практикума представлена единым перечнем. Выбор тематики для этих видов ученических практических работ осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей поурочного планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и 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 и неявно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как

из одного раздела курса, так и интегрируя применение знаний из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение/предсказание 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 курс физики углублённого уровня на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике учебных опытов, лабораторных работ и работ практикума, а также 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 учебных 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.

1.2. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

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;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанных с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

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, в том числе задач инженерного характера;
- 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;
- развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО углублённый уровень изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выбирается обучающимися, планирующими продолжение образования по специальностям физико-технического профиля.

1.3. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение физики (профильный уровень) на уровне среднего общего образования отводится в 10 классе – 180 часов (5 часов 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.

Программой предусмотрено проведение 7 контрольных работ и 6 лабораторных работ.

Контроль знаний обучающихся осуществляется в виде контрольных, лабораторных, самостоятельных и тестовых работ.

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.

На первом уроке в сентябре с учащимися 10 класса проводится вводный инструктаж по технике безопасности (ТБ) в кабинете физики. Текущий инструктаж по ТБ проводится перед каждой лабораторной работой.

Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основное содержание (175 ч)

Раздел 1. Повторение. Входной контроль (3 ч)

Раздел 2. Физика и методы научного познания (3 ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания и методы исследования физических явлений.

Эксперимент и теория в процессе познания природы. Наблюдение и эксперимент в физике.

Способы измерения физических величин (аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчиковые системы).

Погрешности измерений физических величин (абсолютная и относительная).

Моделирование физических явлений и процессов (материальная точка, абсолютно твёрдое тело, идеальная жидкость, идеальный газ, точечный заряд). Гипотеза. Физический закон, границы его применимости. Физическая теория.

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

Раздел 3. Механика (50 ч)

Тема 1. Кинематика.

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Прямая и обратная задачи механики. Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси системы координат. 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. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени и их графики. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат, скорости и ускорения материальной точки от времени и их графики. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота обращения. Центробежное (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки.

Технические устройства и технологические процессы: спидометр, движение шариков, цепные, шестерёнчатые и ремённые передачи, скоростные лифты.

Демонстрации.

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения, Способы исследования движений.

Иллюстрация предельного перехода и измерение мгновенной скорости.

Преобразование движений с использованием механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

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

Направление скорости при движении по окружности.

Преобразование угловой скорости в редукторе.

Сравнение путей, траекторий, скоростей движения одного и того же тела в разных системах отсчёта.

Тема 2. Динамика.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта (определение, примеры). Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести. Зависимость ускорения свободного падения от высоты над поверхностью планеты и от географической широты. Движение небесных тел и их спутников. Законы Кеплера. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе, её зависимость от скорости относительного движения. Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда.

Технические устройства и технологические процессы: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации.

Наблюдение движения тел в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта.

Принцип относительности.

Качение двух цилиндров или шаров разной массы с одинаковым ускорением относительно неинерциальной системы отсчёта.

Сравнение равнодействующей приложенных к телу сил с произведением массы тела на его ускорение в инерциальной системе отсчёта.

Равенство сил, возникающих в результате взаимодействия тел.

Измерение масс по взаимодействию.

Невесомость.

Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Центробежные механизмы.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Тема 3. Статика твёрдого тела.

Абсолютно твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр тяжести тела. Условия равновесия твёрдого тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие.

Технические устройства и технологические процессы: кранштейн, строительный кран, решётчатые конструкции.

Демонстрации.

Условия равновесия.

Виды равновесия.

Тема 4. Законы сохранения в механике.

Импульс материальной точки, системы материальных точек. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Момент импульса материальной точки. Представление о сохранении момента импульса в центральных полях. Работа силы на малом и на конечном перемещении. Графическое представление работы силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Потенциальные и непотенциальные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле однородного шара (внутри и вне шара). Вторая космическая скорость. Третья космическая скорость. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости как следствие закона сохранения механической энергии.

Технические устройства и технологические процессы: движение ракет, водомёт, копёр, пружинный пистолет, гироскоп, фигурное катание на коньках.

Демонстрации.

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Измерение мощности силы.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Взаимные превращения кинетической и потенциальной энергий при действии на тело силы тяжести и силы упругости.

Сохранение энергии при свободном падении.

Тема 5. Механические колебания и волны.

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Превращения энергии при свободных колебаниях. Резонанс. Автоколебания.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации

Свободные колебания груза на нити и на пружине.
Запись колебательного движения.
Вынужденные колебания.
Резонанс.
Автоколебания.
Поперечные и продольные волны.
Отражение и преломление волн.
Дифракция и интерференция волн.
Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Измерение сил и ускорений.
Измерение импульса.
Измерение момента инерции тела.

Раздел 4. Молекулярная физика и термодинамика (36 ч)

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Диффузия. Броуновское движение. 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 (атомов). Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и способы её измерения. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Абсолютная температура (шкала температур Кельвина). Закон Дальтона. Изопроецессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроецессов: изотерма, изохора, изобара. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа). Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц. Технические устройства и технологические процессы: термометр, барометр, получение наноматериалов.

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара. Зависимость температуры кипения от давления в жидкости. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Деформации твёрдого тела. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Модуль Юнга. Предел упругих деформаций. Тепловое расширение жидкостей и твёрдых тел, объёмное и линейное расширение. Ангармонизм тепловых колебаний частиц вещества как причина теплового расширения тел (на качественном уровне). Преобразование энергии в фазовых переходах. Уравнение теплового баланса. Поверхностное натяжение. Коэффициент поверхностного натяжения. Капиллярные явления. Давление под искривлённой поверхностью жидкости. Формула Лапласа. Технические устройства и технологические процессы: жидкие кристаллы, современные материалы.

Демонстрации.

Модели движения частиц вещества.
Модель броуновского движения.

Видеоролик с записью реального броуновского движения.
Диффузия жидкостей.
Модель опыта Штерна.
Притяжение молекул.
Модели кристаллических решёток.
Наблюдение и исследование изопроцессов.
Тепловое расширение.
Свойства насыщенных паров.
Кипение. Кипение при пониженном давлении.
Измерение силы поверхностного натяжения.
Опыты с мыльными плёнками.
Смачивание.
Капиллярные явления.
Модели неньютоновской жидкости.
Способы измерения влажности.
Исследование нагревания и плавления кристаллического вещества.
Виды деформаций.
Наблюдение малых деформаций.

Тема 2. Термодинамика. Тепловые машины.

Термодинамическая (ТД) система. Задание внешних условий для термодинамической системы. Внешние и внутренние параметры. Параметры термодинамической системы как средние значения величин, описывающих её состояние на микроскопическом уровне. Нулевое начало термодинамики. Самопроизвольная релаксация термодинамической системы к тепловому равновесию. Модель идеального газа в термодинамике – система уравнений: уравнение Менделеева–Клапейрона и выражение для внутренней энергии. Условия применимости этой модели: низкая концентрация частиц, высокие температуры. Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа. Квазистатические и нестатические процессы. Элементарная работа в термодинамике. Вычисление работы по графику процесса на pV -диаграмме. Теплопередача как способ изменения внутренней энергии термодинамической системы без совершения работы. Конвекция, теплопроводность, излучение. Количество теплоты. Теплоёмкость тела. Удельная и молярная теплоёмкости вещества. Уравнение Майера. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Внутренняя энергия. Количество теплоты и работа как меры изменения внутренней энергии термодинамической системы. Второй закон термодинамики для равновесных процессов: через заданное равновесное состояние термодинамической системы проходит единственная адиабата. Абсолютная температура. Второй закон термодинамики для неравновесных процессов: невозможно передать теплоту от более холодного тела к более нагретому без компенсации (Клаузиус). Необратимость природных процессов. Принципы действия тепловых машин. КПД. Максимальное значение КПД. Цикл Карно. Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды. Технические устройства и технологические процессы: холодильник, кондиционер, дизельный и карбюраторный двигатели, паровая турбина, получение сверхнизких температур, утилизация «тепловых» отходов с использованием теплового насоса, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии.

Демонстрации.

Изменение температуры при адиабатическом расширении.
Воздушное огниво.
Сравнение удельных теплоёмкостей веществ.
Способы изменения внутренней энергии.

Исследование адиабатного процесса.
Компьютерные модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Измерение давления газа.
Наблюдение роста кристаллов из раствора.
Измерение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 5. Электродинамика (35 ч)

Тема 1. Электрическое поле.

Электризация тел и её проявления. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Пробный заряд. Линии напряжённости электрического поля. Однородное электрическое поле. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля (как однородного, так и неоднородного). Принцип суперпозиции электрических полей. Поле точечного заряда. Поле равномерно заряженной сферы. Поле равномерно заряженного по объёму шара. Поле равномерно заряженной бесконечной плоскости. Картины линий напряжённости этих полей и эквипотенциальных поверхностей. Проводники в электростатическом поле. Условие равновесия зарядов. Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость вещества. Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. Параллельное соединение конденсаторов. Последовательное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Движение заряженной частицы в однородном электрическом поле.

Технические устройства и технологические процессы: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсаторы, генератор Ван де Граафа.

Демонстрации.

Устройство и принцип действия электрометра.
Электрическое поле заряженных шариков.
Электрическое поле двух заряженных пластин.
Модель электростатического генератора (Ван де Граафа).
Проводники в электрическом поле.
Электростатическая защита.
Устройство и действие конденсатора постоянной и переменной ёмкости.
Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.
Энергия электрического поля заряженного конденсатора.
Зарядка и разрядка конденсатора через резистор.

Тема 2. Постоянный электрический ток.

Сила тока. Постоянный ток. Условия существования постоянного электрического тока. Источники тока. Напряжение U и ЭДС \mathcal{E} . Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Работа электрического тока.

Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока. Тепловая мощность, выделяемая на резисторе. ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Мощность источника тока. Короткое замыкание. Конденсатор в цепи постоянного тока. Технические устройства и технологические процессы: амперметр, вольтметр, реостат, счётчик электрической энергии.

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Различные типы самостоятельного разряда. Молния. Плазма. Технические устройства и практическое применение: газоразрядные лампы, электронно-лучевая трубка, полупроводниковые приборы: диод, транзистор, фотодиод, светодиод, гальваника, рафинирование меди, выплавка алюминия, электронная микроскопия.

Демонстрации.

Измерение силы тока и напряжения.

Исследование зависимости силы тока от напряжения для резистора, лампы накаливания и светодиода.

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

Исследование зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении.

Прямое измерение ЭДС. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Способы соединения источников тока, ЭДС батарей.

Исследование разности потенциалов между полюсами источника тока от силы тока в цепи.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Законы электролиза Фарадея.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Сравнение проводимости металлов и полупроводников.

Односторонняя проводимость диода.

Лабораторные работы

Измерение ёмкости конденсатора.

Измерение силы тока и напряжения.

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение электрического заряда одновалентного иона.

Раздел 6. Магнитное поле (17 ч)

Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Лоренца. *Магнитные свойства вещества. Электроизмерительные приборы. Электрический двигатель постоянного тока.*

Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Электрический генератор постоянного тока. Магнитная запись информации.*

Демонстрации

· Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитные свойства вещества.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

Измерение магнитной индукции.

Раздел 7. Физический практикум (10 ч)

Раздел 8. Повторение (11 ч)

Раздел 9. Резерв времени (10 ч)

Раздел 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

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:

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.

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
- ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике.

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.

эстетического воспитания:

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

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.

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.

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
- осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
- разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.
- Работа с информацией:
- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки.

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

- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Предметные результаты

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

- понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
- различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
- различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;
- анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления

идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;

- анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
- описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землей вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;
- объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
- проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и

постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;

- решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
- проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
- работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
- проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

Раздел 4. Тематическое планирование

<i>№ п/п</i>	<i>Тема по программе.</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Контрольные работы</i>	<i>Лабораторные работы</i>
1.	Повторение. Входной контроль	3	1	-
2.	Методы научного познания природы	3	-	-
3.	Механика	50	4	3

<i>№ п/п</i>	<i>Тема по программе.</i>	<i>Количество часов по программе.</i>	<i>Контрольные работы</i>	<i>Лабораторные работы</i>
3.1	Кинематика	10	1	-
3.2	Динамика и силы в природе	17	1	1
3.3	Статика Законы сохранения в механике.	3	-	-
3.4	Законы сохранения в механике.	12	1	2
3.5	Механические колебания и волны	6	1	-
4.	Молекулярная физика. Термодинамика	36	2	3
4.1	Основы молекулярно-кинетической теории	22	1	2
4.2	Основы термодинамики	14	1	1
5.	Электростатика. Постоянный ток.	35	2	4
5.1	Электрическое поле	16	1	1
5.2	Постоянный электрический ток	19	1	3
6	Магнитное поле.	17	1	1
7	Физический практикум	10	-	-
8	Повторение	11	1	-
9	Резерв времени	10	-	-
	Всего	175	11	11

Лабораторные работы	
№	Тема
1	Измерение жесткости пружины.
2	Измерение коэффициента трения скольжения.
3	Изучение закона сохранения механической энергии
4	Изучение равновесия тела под действием нескольких тел
5	Последовательное и параллельное соединение проводников
6	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источников тока

Раздел 5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе

→ В столбце «Типы уроков»:

- ОНМ – ознакомление с новым материалом
- ЗИ – закрепление изученного
- ПЗУ – применение знаний и умений
- ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
- ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
- К – комбинированный урок

№ урока	Тема урока	Учебный материал. Домашнее задание	Количество часов	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Дата	
						По плану	По факту
1-2	Повторение		2	Повторение. Входной контроль (3 ч)	ОСЗ		
3	Входная контрольная работа.		1		ПКЗУ		
Физика и методы научного познания (3 ч)							
4	ТБ. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	§ 1, 2	1	Знать о методах научного познания, уметь интерпретировать результаты наблюдений или опытов. Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, составлять конспект лекции. Сформировать научное мировоззрение и уважение к науке.	ОНМ		
5	Научные гипотезы. Физические законы и границы их применимости.	§ 3, 4	1		ОНМ		
6	Физическая картина мира	§ 5	1		ОНМ		
МЕХАНИКА (50 ч)							

Кинематика (12 ч)

7	Основные понятия кинематики.	§6	1		ОНМ
8	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	§6	1		ОНМ
9	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение.	§6	1		К
10	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение»	Стр.32 №6.1, 6.4	1		ЗИ
11	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение»	Стр.32 № 6.7	1		ЗИ
12	Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Угловая скорость.	§6	1		ОНМ
13	Решение задач по тем «Равномерное движение по окружности»	Стр. 32 №6.2, 6.3	1		ЗИ
14	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	§6	1		ОНМ
15	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	Стр. 32 №6.5, 6.6	1		ЗИ
16	Инвариантные и относительные величины в кинематике	§7	1		ОНМ
17	Решение задач по теме «Кинематика»	Стр. 32 №7.1, 7.2, 7.3.	1		ЗИ

18	Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»	§6 – 7 (повторить)	1	Динамика и силы в природе (17 ч)		ПКЗУ
19	Основные понятия и законы динамики. Первый закон Ньютона. Масса. Инерциальные системы отсчёта.	§8	1	Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов		ОНМ
20	Сила. Сила упругости. Силы трения. Сложение сил.	§8	1	Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи		К
21	Второй закон Ньютона.	§8	1			К
22	Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона.	§8	1			ОНМ
23	Лабораторная работа № 1 «Измерение сил и ускорений»	§8	1			ПЗУ
24	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Стр.46, №8.1, 8.2	1	Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона Гука		ЗИ
25	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Стр.46, №8.3	1	Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения		ЗИ
26	Решение задач по теме «Движение связанных тел»	Стр.46, №8.4	1			ЗИ
27	Решение задач по теме «Движение связанных тел»	Стр.46, №8.5	1			ЗИ
28	Прямая и обратная задача механики. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.	§9	1			ОНМ
29	Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	Стр.54, №9.2, 9.3.	1	Уметь применять полученные знания при решении задач		ЗИ

30	Решение задач по теме «Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.»	Стр.54, №9.4, 9.5.	1			ЗИ
31	Принцип относительности Галилея. Вес и Невесомость.	§10	1			ОНМ
32	Решение задач по теме «Вес тела и невесомость»	Стр.59, №10.2, 10.3.	1			ЗИ
33	Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела.	§11	1			ОНМ
34	Решение задач по теме «Вращательное движение тел»	Стр.67 №11.2, 11.3.	1			ЗИ
35	Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики»	§8 – 11 (повторить)	1			ПКЗУ
Статика (3 ч)						
36	Условия равновесия тел.	§12	1		Знать/понимать виды равновесия и его законы	ОНМ
37	Решение задач по теме «Статика»	Стр.72 №12.1, 12.2.	1			ЗИ
38	Решение задач по теме «Статика»	Стр.72 №12.3, 12.4.	1		Уметь применять полученные знания при решении задач	ЗИ
Законы сохранения в механике. (12 ч)						
39	Закон сохранения импульса тел.	§13	1		Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь	ОНМ
40	Движение тел переменной массы <i>Лабораторная работа № 2 «Измерение импульса»</i>	§13	1		вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения	ПЗУ
41	Решение задач на расчет импульса тел.	Стр.76 №13.1, 13.2.	1			ЗИ
42	Решение задач по теме «Закон	Стр.76	1		Знать/понимать смысл закона сохранения импульса	ЗИ

	сохранения импульса тел»	№13.3, - 13.5.							
43	Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.	§14	1		Уметь объяснять и описывать реактивное движение и его использование	ОНМ			
44	Кинетическая и потенциальная энергии поступательного и вращательного движения. Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии.	§15	1		Знать/понимать смысл физических величин: механическая работа, мощность, энергия; уметь вычислять работу сил тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела	ОНМ			
45	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	Стр.89, 90 №15.1, 15.2.	1			ЗИ			
46	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	Стр. 90 №15.3, 15.4.	1		Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике	ЗИ			
47	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Закон сохранения механической энергии»	Стр.90 №15.5, 15.6.	1		Уметь применять полученные знания при решении задач	ЗИ			
48	Лабораторная работа №3 «Измерение момента инерции тела»	§14 (повторить)	1			ПЗУ			
49	Решение задач по теме «Законы сохранения»	§12-15 (повторить)	1			ЗИ			
50	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»	§12-15 (повторить)	1			ПКЗУ			
Механические колебания и волны. (6 ч)									
51	Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический	§17	1		Знать/понимать смысл понятий: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс; уметь объяснять и описывать механические колебания.	ОНМ			

	маятник.								
52	Преобразование энергии при свободных колебаниях. Резонанс.	§17	1					ОНМ	
53	Решение задач по теме «Механические колебания и их характеристики»	Стр.102 №17.1 - 17.3.	1					ЗИ	
54	Волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.	§18	1					ОНМ	
55	Решение задач по теме «Механические волны»	§18	1					ЗИ	
56	Контрольная работа №4 по теме «Механические волны»	§17-18 (повторить)	1					ПКЗУ	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (36 ч)									
Основы молекулярно-кинетической теории (22 ч)									
57	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	§19	1					ОНМ	
58	Решение задач по теме «Основные положения МКТ»	Стр.116 №19.1 - 19.5.	1					ЗИ	
59	Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Свойства газов. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.	§20, Стр.116 №19.6 - 19.8.	1					ОНМ	
60		§21, Стр.124 №21.1 - 21.5.	1					К	

61	Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	§22, Стр.130 №22.1 - 22.3.	1	Уметь описывать основные черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом.	К	
62	Уравнение состояния идеального газа.	§23, Стр.133 №23.1 - 23.6.	1	Знать основное уравнение МКТ.	К	
63	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	Стр.133 №23.7 - 23.12.	1	Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.	ЗИ	
64	Изопроцессы в газах.	§24	1		ОНМ	
65	Решение задач по теме «Изопроцессы в газах»	Стр.138 №24.1, 24.2	1		ЗИ	
66	Решение задач по теме «Изопроцессы в газах»	Стр.138 №24.3, 24.4	1	Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона.	ЗИ	
67	Решение задач по теме «Графики газовых законов»	Стр.138 №24.5	1		ЗИ	
68	Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа	§25, Стр.143 №25.2 - 25.3.	1	Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.	К	
69	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.	§26	1		ОНМ	
70	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.	§27, Стр.153 №27.1 - 27.3.	1	Уметь применять полученные знания при решении задач.	ОНМ	
71	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	Стр.153 №27.4 - 27.8.	1		ЗИ	
72	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления.	§28, 29	1		ОНМ	

73	Лабораторная работа № 4 «Измерение поверхностного натяжения»	§28-29 (повторить)	1			ПЗУ	
74	Кристаллические тела. Механические свойства твердых тел.	§30-31	1			ОНМ	
75	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение роста кристаллов из раствора».	§30-31 (повторить)	1			ПЗУ	
76	Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.	§32-33	1			ОНМ	
77	Повторение главы II	§19-33 (повторить)	1			ОСЗ	
78	Контрольная работа № 5 по теме «Молекулярно-кинетическая теория»	§19-33 (повторить)	1			ПКЗУ	
Термодинамика (14 ч)							
79	Термодинамический метод. Внутренняя энергия и способы ее изменения.	§34, Стр.184 №34.1 - 34.4.	1			К	
80	Первый закон термодинамики.	§35, Стр.187 №35.1 - 35.6.	1			К	
81	Работа при изменении объема газа.	§36, Стр.190 №36.1 - 36.4.	1			К	
82	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	§37, Стр.195 №37.1 - 37.3.	1			К	
83	Адиабатный процесс.	Стр.195	1			К	

84	Теплоемкость газов и твердых тел. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества.	№37.4, 37.5. §38. Стр.204 №38.1 - 38.3.	1	Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов	К
85	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	Стр.204 №38.4 - 38.7.	1	Знать/понимать смысл второго закона термодинамики	ЗИ
86	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение удельной теплоты плавления льда»</i>	§34-38 (повторить)	1	Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД	ПЗУ
87	Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины.	§39	1	Уметь решать задачи с применением изученного материала	ОНМ
88	Решение задач по теме «КПД тепловой машины»	Стр.210 №39.1, 39.2.	1		ЗИ
89	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование.	§40, 41	1		ОНМ
90	Холодильные машины. Тепловые машины и охрана природы.	§42, 43	1		ОНМ
91	Повторение главы III	§34-43 (повторить)	1		ОСЗ
92	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»</i>	§34-43 (повторить)	1		ПКЗУ

ЭЛЕКТРОСТАТИКА. ПОСТОЯННЫЙ ТОК (35 ч)

Электрическое поле (16 ч)

93	Закон сохранения электрического заряда.	§44. Стр.237 №44.1, 44.2.	1	Знать/понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; знать смысл закона сохранения заряда	К
94	Закон Кулона.	§45. Стр.240 №45.1, 45.2.	1		ОНМ

95	Решение задач по теме «Закон Кулона»	Стр.240 №45.3, 45.4.	1.	Знать/понимать смысл закона Кулона, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия	ЗИ	
96	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	§46, Стр.245 №46.1 - 46.3.	1	Знать/понимать смысл величины «напряжённость», уметь вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости	К	
97	Теорема Гаусса.	§47, Стр.250 №47.1, 47.2.	1		К	
98	Решение задач по теме «Напряженность электрического поля»	Стр.245 №46.4, 46.5.	1	Уметь приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков	ЗИ	
99	Работа сил электрического поля.	§48, Стр.254 №48.1, 48.2.	1	Знать/понимать основные энергетические характеристики, смысл понятия «электрическая поверхность»; уметь объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов	К	
100	Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля.	§49, Стр.259 №49.1 - 49.5.	1		ОНМ	
101	Решение задач по теме «Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля»	Стр.254 №48.3, 48.4. Стр.259 №49.6 - 49.8.	1	Знать/понимать смысл величины «электрическая ёмкость»	ЗИ	
102	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	§50, Стр.266 №50.1, 50.2.	1	Уметь решать задачи с применением изученного материала	К	
103	Электрическая ёмкость. Конденсатор.	§51, Стр.270 №51.1, 51.2.	1		ОНМ	

104	Решение задач на расчет «Электроемкости»	Стр.270 №51.3 - 51.5.	1		ЗИ	
105	Лабораторная работ № 7 «Измерение электроемкости конденсатора»	§51 (повторить)	1		ПЗУ	
106	Энергия электрического поля. Применение диэлектриков	§52, 53	1		ОНМ	
107	Решение задач по теме «Электростатика»	Стр.270 №51.3 - 51.5.	1		ЗИ	
108	Контрольная работа № 7 по теме «Электростатика»	§44-53 (повторить)	1		ПКЗУ	
Постоянный электрический ток (19 ч)						
109	Условия существования постоянного электрического тока. ЭДС. Сопротивление. Сила тока. Напряжение.	§54	1	Знать условия существования электрического тока: знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома	ОНМ	
110	Лабораторная работа № 8 «Измерение силы тока и напряжения»	§54 (повторить)	1		ПЗУ	
111	Решение задач по тем «Закон Ома для участка цепи»	§54 (повторить)	1	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	ЗИ	
112	Лабораторная работа № 9 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»	§54 (повторить)	1	Знать и уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока	ПЗУ	
113	Закон Ома для полной электрической цепи	§56, Стр.289 №56.1 – 56.5.	1	Знать/понимать смысл величины «электродвижущая сила»; знать	ОНМ	

114	Решение задач по тем «Закон Ома для полной цепи»	Стр.290 №56.6 –56.12.	1	формулировку и формулу закона Ома для полной цепи	ЗИ	
115	Лабораторная работа №10 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	§56 (повторить)	1	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи.	ПЗУ	
116	Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи	§57, Стр.295 №57.1 – 57.4.	1	Знать/понимать и уметь объяснять основные положения электронной теории проводимости металлов	К	
117	Правила Кирхгофа	§58, Стр.298 №58.1	1	Знать/понимать, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры	К	
118	Решение задач по теме «Соединение проводников. Правила Кирхгофа»	Стр.295 №57.5 – 57.8, Стр.298 №58.2, 58.3	1	Знать/понимать понятия: собственная и примесная проводимость, уметь объяснять и описывать два вида проводимости металлов, электронно-дырочный переход, назначение принципа действия транзистора	ЗИ	
119	Работа и мощность тока	§55, Стр.287 №55.1 – 55.3.	1	Знать/понимать понятие электролиза; смысл и формулировку закона Фарадея	К	
120	Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	§59, 60 Стр.309 №60.1, 60.3.	1	Знать/понимать понятие «плазма», уметь объяснять и описывать существование электрического тока в газах, применение плазмы	ОНМ	
121	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд	§61	1			
122	Решение задач	Стр.312 №61.1, 61.2.	1		ЗИ	

123	Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрон.	§62 – 64	1	Уметь решать задачи с применением изученного материала.	ОНМ	
124	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников	§65	1		ОНМ	
125	Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы	§66, 67	1		ОНМ	
126	Решение задач	Стр.323 №63.1, 63.2.	1		ЗИ	
127	Контрольная работа № 8 по теме «Законы постоянного тока»	§54-67 (повторить)	1		ПКЗУ	
Магнитное поле (17 ч)						
128	Магнитное взаимодействие токов. Магнитная индукция. Сила Ампера	§68, Стр.343 №68.1 – 68.3.	1	Понимать явление магнитного взаимодействия токов, знать связь между электрическими и магнитными явлениями, метод определения направления вектора магнитной индукции, понятия: магнитная индукция, магнитный поток.	К	
129	Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей	§69	1	Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.	ОНМ	
130	<i>Лабораторная работа № 11 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	§68, 69 (повторить)	1	Знать понятие магнитного поля тока, уметь описывать поля, создаваемые	ПЗУ	
131	Решение задач по теме «Закон Ампера»	Стр.345 №69.1, 69.2.	1		ЗИ	
132	Сила Лоренца Решение задач по теме «Сила Лоренца»	§70, Стр.350 №70.1 – 70.3.	1		К	

133	Магнитные свойства вещества	§71	1	проводниками различной конфигурации, применять принцип суперпозиции полей.	ОНМ
134	Электроизмерительные приборы	§72	1	Знать экспериментальный метод измерения магнитной индукции.	ОНМ
135	Электрический двигатель постоянного тока	§73, Стр.360 №73.1, 73.2	1		Уметь самостоятельно определять цели деятельности и составлять план деятельности; владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности; применять различные методы познания.
136	Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток	§74,	1	Знать алгоритм решения задач на расчёт характеристик магнитного поля. Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму.	ОНМ
137	Вихревое электрическое поле. Правило Ленца Решение задач по теме «Правило Ленца»	§75, Стр.367 №74.1 – 74.3.	1		К
138	Самоиндукция. Индуктивность	§76	1	Знать алгоритм решения задач на расчёт характеристик магнитного поля. Уметь понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, работать по предложенному алгоритму.	ОНМ
139	Решение задач по теме «Индуктивность»	Стр.367 №76.1 – 76.3.	1		ЗИ
140	Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»	§77, Стр.374 №77.1 – 77.4.	1	Знать об обобщённой силе Лоренца. Уметь ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения.	ЗИ
141	Электрический генератор постоянного тока	§78, Стр.377 №78.1, 78.2	1		ОНМ
142	Магнитная запись информации	§79	1	ОНМ	
143	Решение задач	§68-79 (повторить)	1	ЗИ	
144	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>	§68-79 (повторить)	1		ПКЗУ

Физический практикум (10 ч)

145	Практическая работа № 1 «Проверка постоянства отношения ускорений двух тел при их взаимодействии»	1	Проверка постоянства отношения ускорений двух тел при их взаимодействии	ПЗУ	
146	Практическая работа № 2 «Сравнение масс взаимодействующих тел»	1	Сравнение масс взаимодействующих тел	ПЗУ	
147	Практическая работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров»	1	Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров	ПЗУ	
148	Практическая работа № 4 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела»	1	Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела	ПЗУ	
149	Практическая работа № 5 «Изучение свободных и вынужденных колебаний»	1	Изучение свободных и вынужденных колебаний	ПЗУ	
150	Практическая работа № 6 «Наблюдение броуновского движения в жидкости»	1	Наблюдение броуновского движения в жидкости	ПЗУ	
151	Практическая работа № 7 «Измерение относительной влажности воздуха»	1	Измерение относительной влажности воздуха	ПЗУ	
152	Практическая работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения воды методами отрыва капель и поднятия жидкости в капилляре»	1	Измерение поверхностного натяжения воды методами отрыва капель и поднятия жидкости в капилляре	ПЗУ	

153	Практическая работа № 9 «Исследование разряда конденсатора и измерение его электроёмкости»	1	Исследование разряда конденсатора и измерение его электроёмкости	ПЗУ	
154	Практическая работа № 10 «Измерение температурного коэффициента сопротивления меди»	1	Измерение температурного коэффициента сопротивления меди	ПЗУ	
Повторение (11 ч)					
155	Решение графических задач на равнопеременное движение.	1	Знать алгоритм решения задач на равнопеременное движение.	ЗИ	
156	Решение задач на баллистическое движение.	1	Знать алгоритм решения задач на баллистическое движение.	ЗИ	
157	Решение задач на законы сохранения импульса и энергии.	1	Знать алгоритм решения задач на законы сохранения импульса и энергии.	ЗИ	
158	Решение задач на законы Ньютона.	1	Знать алгоритм решения задач на законы Ньютона.	ЗИ	
159	Решение задач на статику твёрдого тела.	1	Знать алгоритм решения задач на статику твёрдого тела.	ЗИ	
160	Решение задач на теорию относительности.	1	Знать алгоритм решения задач на теорию относительности.	ЗИ	
161	Решение задач на изопроцессы.	1	Знать алгоритм решения задач на равнопеременное движение.	ЗИ	
162	Решение задач на термодинамику.	1	Знать алгоритм решения задач на изопроцессы.	ЗИ	
163	Решение задач на электростатику.	1	Знать алгоритм решения задач на электростатику.	ЗИ	
164 – 165	Контрольная работа №10 «Повторение курса физики 10 класса»	2	Уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения	ПКЗУ	

					результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.			
Резерв (10 ч)								
166 –	Разбор заданий ЕГЭ			1				ЗИ
175								

Раздел 6. Учебно-методический комплекс

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10 класс», Москва, «Просвещение», 2018
2. Г Учебник «Физика. 10 класс». Профильный уровень. О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.В. Эвенчик и др. Москва, «Просвещение», 2020
3. Парфентьева Н.А Сборник задач по физике. 10-11 кл. базовый уровень. – М.: Просвещение, 2017.
4. Парфентьева Н.А. Физика: физика для лабораторных работ. – М.: Просвещение, 2017.
5. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Просвещение», 2019
6. Электронное учебное издание «Виртуальная физическая лаборатория. 10 класс», ООО «Дрофа», 2019
7. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

Интернет-ресурсы:

1. Дистанционная школа №368 <http://moodle.dist-368.ru/> Открытый класс. Сетевое образовательное сообщество. <http://www.openclass.ru/node/109715>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://www.fcior.edu.ru/>
4. Интернет урок. <http://interneturok.ru/ru/school/physics/>
5. Газета «1 сентября» материалы по физике. <http://archive.1september.ru/fiz>
6. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
7. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
8. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
9. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>

Примеры контрольных работ профильный уровень

Входная контрольная работа по ФИЗИКЕ

Инструкция по выполнению работы

Итоговая работа состоит из двух частей, включающих в себя 12 заданий.

Часть 1 содержит 9 заданий с кратким ответом, которые оцениваются в 1 балл, часть 2 содержит три задания, из которых два задания 10, 11 оцениваются в 2 балла, а задание 12, включающее развернутый ответ в 3 балла.

На выполнение итоговой работы по физике отводится 40 минут.

Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Критерий оценивания:

8 – 10 баллов – Удовлетворительно

11 – 13 баллов – Хорошо

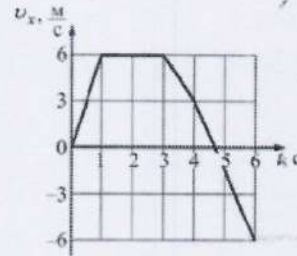
14 – 16 баллов – Отлично

Разрешается сделать два исправления.

Часть 1

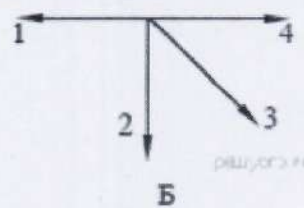
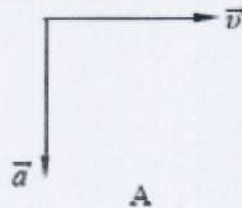
1 На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x от времени t для тела, движущегося по оси Ox . Максимальное по модулю ускорение тело имело в интервале времени

- 1) от 0 до 1 с
- 2) от 1 до 3 с
- 3) от 3 до 4 с
- 4) от 4 до 6 с



Ответ:

2 На рис. А показаны направления скорости \vec{v} и ускорения \vec{a} тела относительно Земли в определённый момент времени. Какая из стрелок (1–4) на рис. Б соответствует направлению равнодействующей всех сил, действующих на тело в этот момент времени?



Ответ:

- 3 Автомобиль массой 1 т, движущийся со скоростью 20 м/с, начинает тормозить и через некоторое время останавливается. Какое время пройдет от начала торможения до остановки автомобиля, если общая сила сопротивления движению составляет 4000 Н?

Ответ: _____ с

- 4 Автомобиль массой 1000 кг, двигающийся вдоль оси Ox в положительном направлении со скоростью 72 км/ч, остановился. Изменение проекции импульса автомобиля на ось Ox равно

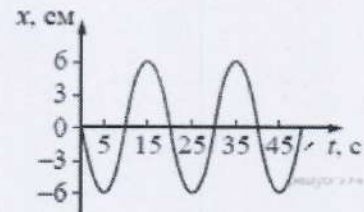
Ответ: _____ кг·м/с

- 5 Снаряд массой 10 кг вылетает из ствола орудия со скоростью 40 м/с и на некоторой высоте 120 м разбивается на осколки. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Полная механическая энергия снаряда до разрыва равна

Ответ: _____ кДж

- 6 На рисунке представлен график гармонических колебаний маятника. Амплитуда и период колебаний маятника равны соответственно

- 1) 6 см и 10 с
- 2) 6 см и 20 с
- 3) 12 см и 10 с
- 4) 12 см и 20 с



Ответ:

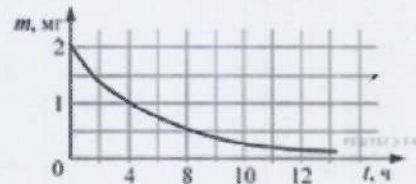
- 7 Работа силы тяги автомобиля, проехавшего равномерно 4 км пути, составила 8 МДж. Определите силу трения

Ответ: _____ кН

- 8 Ядро атома натрия ${}_{11}^{23}\text{Na}$ содержит

Ответ: __ нейтронов

- 9 На рисунке показан график изменения массы находящегося в пробирке радиоактивного изотопа с течением времени. Каков период полураспада этого изотопа?

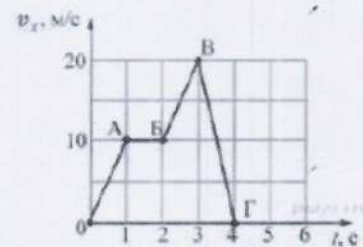


Ответ: _____ ч

Часть 2

- 10 Тело массой 2 кг движется вдоль оси Ox . На рисунке представлен график зависимости проекции скорости v_x этого тела от времени t . Используя график, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

1) На участках OA и BV на тело действовала одинаковая по модулю и по направлению равнодействующая сила.



- 2) На участке АБ тело двигалось со скоростью, равной по модулю 1 м/с.
 3) На участке ВГ ускорение тела равно по модулю 10 м/с².
 4) Модуль равнодействующей силы на участке ВГ равен 40 Н.
 5) На участке БВ тело двигалось с ускорением, равным по модулю 2 м/с².

Ответ:

--	--

11

Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в Международной системе единиц: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ В СИ

- А) Потенциальная энергия
 Б) Механическая работа
 В) Мощность

- 1) Вт
 2) Дж
 3) Н
 4) Па
 5) В

Ответ:

А	Б	В

12

Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 4$ м/с и $v_2 = 5$ м/с. Какую кинетическую энергию будет иметь второй шар после их неупругого соударения?

Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики».

Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 5 заданий.

Часть 1 содержит 3 задания с кратким ответом, которые оцениваются в 1 балл, часть 2 содержит два задания, которые оцениваются в 2 балла.

Все задания требуют развёрнутого ответа.

На выполнение итоговой работы по физике отводится 40 минут.

Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Критерий оценивания:

3 балла – Удовлетворительно

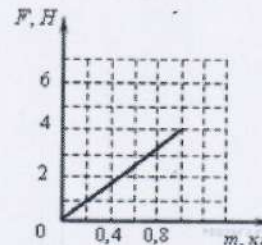
4 – 5 баллов – Хорошо

6 – 7 баллов – Отлично

Разрешается сделать одно исправление.

Часть 1

1. (1 балл) На графике показана зависимость силы тяжести от массы тела для некоторой планеты. Чему равно ускорение свободного падения на этой планете? (Ответ дайте в м/с^2 .)

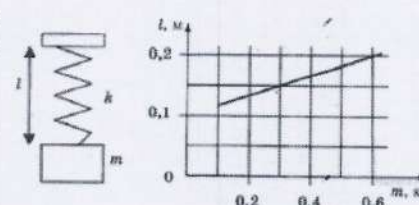


2. (1 балл) Под действием силы 4,5 Н пружина удлинилась на 6 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 4 см? (Ответ дайте в ньютонах.)

3. (1 балл) Санки массой 5 кг скользят по горизонтальной дороге. Сила трения скольжения их полозьев о дорогу 6 Н. Каков коэффициент трения скольжения саночных полозьев о дорогу? Ускорения свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

Часть 2

4. (2 балла) На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



Выберите два утверждения, соответствующие результатам измерений.

- 1) Длина недеформированной пружины равна 10 см.
- 2) При массе груза, равной 300 г, удлинение пружины составляет 15 см.
- 3) Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.
- 4) С увеличением массы груза коэффициент жёсткости пружины увеличивался.
- 5) Деформация пружины не изменялась.

5. (2 балла) Коэффициент трения резины колес автомобиля об асфальт равен 0,4. При скорости движения 20 м/с водитель, во избежание аварии, должен придерживаться радиуса поворота, не меньшего, чем?

Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения».

Профильный уровень.

Инструкция по выполнению работы

Контрольная работа состоит из двух частей, включающих в себя 5 заданий.

Часть 1 содержит 3 задания с кратким ответом, которые оцениваются в 1 балл, часть 2 содержит два задания, которые оцениваются в 2 балла.

Все задания требуют развёрнутой ответ.

На выполнение итоговой работы по физике отводится 40 минут.

Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

При вычислениях разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Критерий оценивания:

3 – 4 балла – Удовлетворительно

5 – 6 баллов – Хорошо

7 – 8 баллов – Отлично

Часть 1

1. (1 балл) Какова кинетическая энергия автомобиля массой 0,5 тонн, движущегося со скоростью 36 км/ч? (Ответ дайте в джоулях.)

2. (1 балл) Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности Земли, достигло максимальной высоты 5 м. С какой начальной скоростью тело было брошено вверх? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2 .

3. (1 балл) Под действием силы тяги в 1 кН автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч . Какова мощность двигателя? (Ответ дайте в кВт.)

Часть 2

4. (2 балла) Мальчик массой 60 кг бежит со скоростью 6 м/с и догоняет тележку массой 40 кг, которая движется со скоростью 2 м/с. Определите скорость, которую приобретёт тележка, если мальчик запрыгнет на неё.

5. (3 балла) Невесомая не деформированная пружина лежит на горизонтальном столе. Один её конец закреплен, а другой касается бруска массой $M=0,1 \text{ кг}$, находящегося на том же столе. Брусок сдвигают вдоль оси пружины, сжимая пружину на $\Delta x = 1 \text{ см}$, и отпускают. При последующем движении брусок приобретает максимальную скорость, равную 1 м/с. Определите жёсткость пружины. Трение не учитывать. Ответ приведите в Н/м.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по физике

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных и самостоятельных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда!

Оценка тестовых работ и физических диктантов

Оценка «5» ставится, если учащийся верно выполняет не менее 80% работы.

Оценка «4» ставится, если выполнены от 60 до 79% работы.

Оценка «3» ставится, если объем выполненной части составляет от 40 до 59 % работы .

Оценка «2» ставится, если работа объем выполненной части составляет от 20 до 39 % работы.