

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Бурятия

МУУО "Прибайкальский район"

МОУ "Таловская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
естественных наук:



Т.А. Разуваева

Приказ №84 от «01»
сентября 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР:

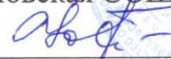


Т.Г. Федорова

Приказ №84 от «01»
сентября 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ
"Таловская СОШ"



Ю.А. Пантелеев

Приказ №84 от «01»
сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2143785)

учебного предмета «Физика. Углублённый уровень»

для обучающихся 10 класса

ст. Таловка 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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 класса, либо после первого и второго полугодий. 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 ученических 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 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;

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.

На изучение физики (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 170 часов: в 10 классе – 170 часов.

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. Научный метод познания природы.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение силы тока и напряжения в цепи постоянного тока при помощи аналоговых и цифровых измерительных приборов.

Раздел 2. Механика.

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.

Центростремительное (нормальное), касательное (тангенциальное) и полное ускорение материальной точки.

Технические устройства и технологические процессы: спидометр, движение снарядов, 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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально. Проверка гипотезы о прямой пропорциональной зависимости между дальностью полёта и начальной скоростью тела.

Изучение движения тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Измерение ускорения при прямолинейном равноускоренном движении по наклонной плоскости.

Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении.

Измерение ускорения свободного падения (рекомендовано использование цифровой лаборатории).

Исследование зависимости периода обращения конического маятника от его параметров.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение равнодействующей сил при движении бруска по наклонной плоскости.

Проверка гипотезы о независимости времени движения бруска по наклонной плоскости на заданное расстояние от его массы.

Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Изучение движения системы тел, связанных нитью, перекинутой через лёгкий блок.

Измерение коэффициента трения по величине углового коэффициента зависимости $F_{тр}(N)$.

Исследование движения бруска по наклонной плоскости с переменным коэффициентом трения.

Изучение движения груза на валу с трением.

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: кронштейн, строительный кран, решётчатые конструкции.

Демонстрации.

Условия равновесия.

Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

Конструирование кронштейнов и расчёт сил упругости.

Изучение устойчивости твёрдого тела, имеющего площадь опоры.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение импульса тела по тормозному пути.

Измерение силы тяги, скорости модели электромобиля и мощности силы тяги.

Сравнение изменения импульса тела с импульсом силы.

Исследование сохранения импульса при упругом взаимодействии.

Измерение кинетической энергии тела по тормозному пути.

Сравнение изменения потенциальной энергии пружины с работой силы трения.

Определение работы силы трения при движении тела по наклонной плоскости.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

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. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: 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.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование процесса установления теплового равновесия при теплообмене между горячей и холодной водой.

Изучение изотермического процесса (рекомендовано использование цифровой лаборатории).

Изучение изохорного процесса.

Изучение изобарного процесса.

Проверка уравнения состояния.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Измерение удельной теплоёмкости.

Исследование процесса остывания вещества.

Исследование адиабатного процесса.

Изучение взаимосвязи энергии межмолекулярного взаимодействия и температуры кипения жидкостей.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.

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.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Изучение закономерностей испарения жидкостей.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Изучение свойств насыщенных паров.

Измерение абсолютной влажности воздуха и оценка массы паров в помещении.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения.

Измерение модуля Юнга.

Исследование зависимости деформации резинового образца от приложенной к нему силы.

Раздел 4. Электродинамика.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Оценка сил взаимодействия заряженных тел.

Наблюдение превращения энергии заряженного конденсатора в энергию излучения светодиода.

Изучение протекания тока в цепи, содержащей конденсатор.

Распределение разности потенциалов (напряжения) при последовательном соединении конденсаторов.

Исследование разряда 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.

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.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Исследование смешанного соединения резисторов.

Измерение удельного сопротивления проводников.

Исследование зависимости силы тока от напряжения для лампы накаливания.

Увеличение предела измерения амперметра (вольтметра).

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Исследование зависимости ЭДС гальванического элемента от времени при коротком замыкании.

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

Исследование зависимости полезной мощности источника тока от силы тока.

Тема 3. Токи в различных средах.

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–n-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.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Законы электролиза Фарадея.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Сравнение проводимости металлов и полупроводников.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум.

Наблюдение электролиза.

Измерение заряда одновалентного иона.

Исследование зависимости сопротивления терморезистора от температуры.

Снятие вольт-амперной характеристики диода.

Физический практикум.

Способы измерения физических величин с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов и компьютерных датчиковых систем. Абсолютные и относительные погрешности измерений физических величин. Оценка границ погрешностей.

Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез (выбор из работ, описанных в тематических разделах «Ученический эксперимент, лабораторные работы, практикум»).

Межпредметные связи.

Изучение курса физики углублённого 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, погрешности измерений, измерительные приборы, цифровая лаборатория.

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, тепловое загрязнение окружающей среды, утилизация биоорганического топлива для выработки «тепловой» и электроэнергии, поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, получение наноматериалов, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов, жидкие кристаллы, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника, электронная микроскопия.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт сухого и жидкого трения в технике, статические конструкции (кронштейн, решётчатые конструкции), использование законов сохранения механики в технике (гироскоп, 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, газоразрядные лампы, полупроводниковые приборы, гальваника.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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:

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 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 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 Землёй 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ					
1.1	Научный метод познания природы	3			https://resh.edu.ru/subject/28/10/
Итого по разделу		3			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	17	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	16	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	11	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.4	Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела	3			https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.5	Статика твёрдого тела	3			https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.6	Гидромеханика	3			https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		53			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярнокинетической теории	20	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	10	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	Термодинамика. Тепловые машины	14	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		44			

Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электрическое поле	22	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный электрический ток	18	1		https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.3	Токи в различных средах	11			https://resh.edu.ru/subject/28/10/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		51			
Раздел 5. ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ					
5.1	Физический практикум	9		9	https://resh.edu.ru/subject/28/10/
Итого по разделу		9			
	Резервное время	10			https://www.youtube.com/channel/UCvHRN1N-nR8cVb0LTo2MubA https://umschool.net/library/fizika/dvizhenie-po-okruzhnosti-s-postoyannoju-po-modulyu-skorostyu/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	8	9	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	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. стр.5; ОК №1	1				https://yandex.ru/video/preview/2410697564758775544 https://resh.edu.ru/subject/lesson/5894/start/90071/ https://yandex.ru/video/preview/5475627646040233489
2	Способы измерения физических величин. Абсолютная и относительная погрешности измерений физических величин. стр.5; ОК №2	1				
3	Моделирование в физике. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. стр.5 ОК; №3	1				
4	Механическое движение. Система отсчета. Относительность механического движения. Прямая и обратная задачи механики. стр.10, стр.11 §1; стр.14 ЕГЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508

5	Радиус-вектор материальной точки, его проекции на оси координат. Траектория. Перемещение. Скорость. Их проекции на оси координат. стр.15, §2, стр.17 ЕГЭ; стр.18, §3, стр.19 ЕГЭ	1				
6	Решение задач по теме: "Пространство и время. Механическое движение. Способы описания движения". ОК; Задачник 10кл, № на стр.4-6	1				
7	Равномерное прямолинейное движение. Графическое описание равномерного прямолинейного движения. стр.20, §4, стр.23 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6287/start/46887/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
8	Примеры решения задач по теме: "Равномерное прямолинейное движение". стр.24, §5, стр.26 ЕГЭ	1				
9	Сложение перемещений и скоростей. Примеры решение задач по теме: "Сложение скоростей". стр.27, §6, стр.28 ЕГЭ; стр.28, §7, стр.30	1				
10	Решение задач по теме: "Классический закон сложения скоростей". ОК; Задачник 10кл, № на стр.7-8	1				
11	Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e

	движение с постоянным ускорением. стр.31, §8, стр.33 ЕГЭ; стр.34, §9, стр.36 ЕГЭ; стр.37, §10, стр.41 ЕГЭ; исключая стр.40-41					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
12	Решение задач по теме: "Неравномерное движение" и "Равнопеременное движение". ОК; Задачник 10кл, № на стр.8-12	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3721/start/160133/
13	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков. стр.42, §11, стр.46 ЕГЭ	1				
14	Примеры решения задач по теме: "Движение с постоянным ускорением". стр.47, §12, стр.48 ЕГЭ.	1				
15	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Зависимость координат, скорости, ускорения от времени и их графики. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. стр.40, §10; стр.49, §13, стр.51 ЕГЭ	1				
16	Примеры решения задач по теме: "Движение с постоянным ускорением свободного падения" стр.52, §14, стр.54 ЕГЭ	1				
17	Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая и линейная скорость. Период и частота. Центростремительное и полное	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3711/start/47122/ https://resh.edu.ru/subj

	ускорение. стр.55, §15, стр.56; стр.57, §16, стр.61 ЕГЭ					ect/lesson/6288/start/47151/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
18	Примеры решения задач по теме: "Кинематика твердого тела". стр.62, §17, стр.63	1				
19	Обобщение и систематизация знаний по теме "Кинематика "	1				
20	Контрольная работа по теме: "Кинематика"	1	1			
21	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Неинерциальные системы отсчёта. стр.64, §18, стр.66; стр.71, §20, стр.73 ЕГЭ стр.85, §25, стр.86; стр.87, §26, стр. 88	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6286/start/47238/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
22	Сила. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Масса. стр.67, §19, стр.70; стр.74, §21, стр.76 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738/ Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
23	Принцип суперпозиции сил. Примеры решение задач по теме: "Второй закон Ньютона". стр.77, §22, стр.79 ЕГЭ; стр.80, §23, стр.82 ЕГЭ	1				
24	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. стр.83, §24; стр.84	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4717/start/270738/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
25	Решение задач по теме: "Законы Ньютона". ОК; Задачник 10кл, № на стр.21-24	1				
26	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Эквивалентность гравитационной и инертной массы. Сила тяжести и ускорение свободного падения. стр.89, §27, стр.90; стр.91, §28, стр.95 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4718/start/47325/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
27	Примеры решения задач по теме: "Закон Всемирного тяготения". стр.98, §30, стр.99 ЕГЭ ОК; Задачник 10кл, № на стр.24-25	1				

28	Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость. стр.96, §29, стр.97 стр.100, §31, стр.101 ЕГЭ	1				
29	Примеры решения задач по теме: "Первая космическая скорость". стр.102, §32, стр.104 ЕГЭ	1				
30	Вес тела. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. стр.105, §33, стр.106 ЕГЭ; стр.107, §34, стр.109 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4721/start/47472/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18
31	Примеры решения задач по теме: "Сила упругости. Закон Гука" стр.110, §35, стр.112; стр.118, §37, стр.122 ЕГЭ	1				
32	Решение задач по теме: "Вес тела" и "Сила упругости. Закон Гука". ОК; Задачник 10кл, № на стр.26-27 ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.33-34	1				
33	Сила трения. Природа и виды сил трения. Движение в жидкости и газе с учётом силы сопротивления среды. стр.113, §36, стр.117 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6289/start/47531/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76

34	Примеры решения задач по теме: "Сила трения". стр.118, §37, стр.122 ЕГЭ	1				
35	Обобщение и систематизация знаний по теме "Динамика. Статика твердого тела. Гидромеханика".	1				
36	Контрольная работа по теме: "Динамика. Статика твердого тела. Гидромеханика".	1	1			
37	Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. стр.123, §38, стр.127 ОК; Задачник 10кл, № на стр.44-45	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5895/start/138339/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4719/start/8645/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
38	Примеры решения задач по теме: "Закон сохранения импульса". стр.128, §39, стр.129-130 ЕГЭ	1				
39	Механическая работа и мощность силы. стр.131, §40, стр.134 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/start/197453/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
40	Энергия. Кинетическая и потенциальная	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/start/1

	энергия. стр.135, §41, стр.136; стр.143, §44, стр.145 ЕГЭ					97453/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a
41	Примеры решения задач по теме: "Кинетическая энергия и ее изменения" стр.137, §42, стр.139 ЕГЭ	1				
42	Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. стр.140, §43, стр.142	1				
43	Решение задач по теме: "Энергия. Работа силы тяжести. Работа силы упругости." ОК; Задачник 10кл, № на стр.40-42,43	1				
44	Закон сохранения энергии в механике. Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения. стр.146, §45, стр.148 ЕГЭ; стр.149, §46, стр.151	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6290/start/197453/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a
45	Примеры решения задач по теме: "Законы сохранения механической энергии" стр.152, §47, стр.154 ЕГЭ	1				

46	Обобщение и систематизация знаний по теме "Законы сохранения в механике"	1				
47	Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике"	1	1			
48	Основное уравнение динамики вращательного движения. стр.155, §48, стр.158	1				
49	Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси. стр.159, §49, стр.161	1				
50	Примеры решения задач по теме: "Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела". стр.162, §50, стр.164	1				
51	Равновесие тел. стр.165, §51, стр.169 ЕГЭ; стр., §, стр. ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4720/start/270767/
52	Примеры решения задач по теме: "Равновесие твердых тел" стр.170, §52, стр.172	1				
53	Решение задач по теме: "Равновесие тел". ОК; Задачник 10кл, № на стр.33-35	1				
54	Давление. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. стр.173, §53, стр.177 ЕГЭ; стр., §, стр. ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5896/start/47771/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5896/start/47771/

						ect/lesson/4720/start/270767/
55	Давление жидкости. Уравнение Бернулли. стр.178, §54, стр.181 ЕГЭ	1				
56	Примеры решения задач по теме: "Гидромеханика" .стр.182, §55, стр.184	1				
57	Почему тепловые явления изучают в молекулярной физике. стр.185	1				
58	Основные положения МКТ. стр.188, §56, стр.191	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4722/start/47800/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
59	Примеры решения задач по теме: "Основное положение МКТ". стр.192, §57, стр.193 ЕГЭ	1				
60	Решение задач по теме: "Количество вещества. Молярная масса" ОК; Задачник 10кл, № на стр.52-53 ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.73	1				
61	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. стр.194, §58, стр.196 ЕГЭ; стр.197, §59, стр.199 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4722/start/47800/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4722/start/47800/

						ect/lesson/3731/start/47858/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
62	Основное уравнение МКТ. стр.200, §60, стр.204 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6291/start/15491/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
63	Примеры решения задач по теме: "Уравнение молекулярно-кинетической теории" стр.205, §61, стр.206	1				
64	Температура. Тепловое равновесие. Шкала Цельсия. стр.207, §62, стр.209	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5898/start/15462/
65	Связь абсолютной температуры термодинамической системы со средней кинетической энергией поступательного теплового движения её частиц. стр.210, §63, стр.215 ЕГЭ	1				
66	Измерение скорости молекул газа. Примеры решения задач по теме: "Энергия теплового движения молекул" стр.216, §64, стр.218 ЕГЭ стр.219, §65,	1				

	стр.220					
67	Решение задач по теме: "Давление газа", "Основное уравнение МКТ" и "Скорость молекул". ОК; Задачник 10кл, № на стр.54-55 ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.74-76	1				
68	Уравнение состояния идеального газа стр.221, §66, стр.223 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6292/start/325554/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
69	Примеры решения задач по теме: "Уравнение состояния идеального газа". стр.224, §67, стр.225 ЕГЭ	1				
70	Решение задач по теме: "Уравнение состояния идеального газа". ОК; Задачник 10кл, № на стр.59-60 ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.77-80	1				
71	Газовые законы. стр.226, §68, стр.230	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6292/start/325554/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e

72	Примеры решения задач по теме: "Газовые законы" стр.231, §69, стр.232 ЕГЭ	1				
73	Примеры решения задач по теме: "Определение параметров газа по графикам изопроцессов" стр.233, §70, стр.235,236 ЕГЭ	1				
74	Решение задач по теме: "Изопроцессы. Закон Гей-Люссака. Закон Бойля-Мариотта. Закон Шарля". ОК; Задачник 10кл, № на стр.56-59	1				
75	Обобщение и систематизация знаний по теме "Основы МКТ"	1				
76	Контрольная работа по теме "Основы МКТ"	1	1			
77	Насыщенный пар. стр.237, §71, стр.239 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4740/start/15520/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8
78	Давление насыщенного пара. .240, §72, стр.243	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8
79	Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность. стр.244, §73, стр.246 ЕГЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6

80	Примеры решения задач по теме: "Насыщенный пар. Влажность воздуха" стр.247, §74, стр.249 ЕГЭ	1				
81	Решение задач по теме: "Влажность воздуха" ОК; Задачник 10кл, № на стр.66	1				
82	Свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и несмачивание. Капиллярность. стр.250, §75, стр.251; стр.252, §76, стр.253	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3741/start/78608/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
83	Примеры решения задач по теме: "Свойства жидкости". стр.254, §77, стр.256 ЕГЭ	1				
84	Кристаллические и аморфные тела. стр.257, §78, стр.261	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3741/start/78608/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0
85	Обобщение и систематизация знаний по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1				
86	Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы"	1	1			
87	Внутренняя энергия. стр.262, §79, стр.264	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3741/start/78608/

	ЕГЭ					ect/lesson/5897/start/150904/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
88	Работа в термодинамике. стр.265, §80, стр.267 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5897/start/150904/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
89	Примеры решения задач по теме: "Внутренняя энергия. Работа в термодинамике". стр.268, §81, стр.269 ЕГЭ	1				
90	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. стр.270, §82, стр.272	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708
91	Примеры решения задач по теме: "Уравнение теплового баланса". стр.273,	1				

	§83, стр.275 ЕГЭ; стр., §, стр. ЕГЭ					
92	Первый закон термодинамики. стр.276, §84, стр.278 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4723/start/15578/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc
93	Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам.стр.279, §85, стр.281 ЕГЭ	1				
94	Примеры решения задач по теме: "Первый закон термодинамики". стр.282, §86, стр.283	1				
95	Второй закон термодинамики.стр.284, §87, стр.287	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230
96	Принципы действия тепловых машин. КПД. стр.288, §88, стр.292 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3763/start/160222/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a
97	Примеры решения задач по теме: "КПД тепловых двигателей". стр.293, §89, стр.294, Доклады на тему:	1				

	"Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды".					
98	Экологические аспекты использования тепловых двигателей. Тепловое загрязнение окружающей среды. ОК	1				
99	Обобщение и систематизация знаний по теме "Термодинамика. Тепловые машины".	1				
100	Контрольная работа по теме "Термодинамика. Тепловые машины".	1	1			
101	Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. стр.295,296 §90, стр.300 ЕГЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/start/160282/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/start/160282/
102	Закон Кулона. Единицы электрического заряда. стр.301, §91, стр.304 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/start/160282/ Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/start/160282/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6293/start/160282/
103	Примеры решения задач по теме: "Закон Кулона". стр.305, §92, стр.308 ЕГЭ	1				
104	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. стр.309, §93, стр.310; стр.311, §94, стр.313 ЕГЭ	1				
105	Напряжённость электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции электрических полей. стр.314, §95, стр.316 ЕГЭ; стр.317, §96, стр.318	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5899/start/48723/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018
106	Примеры решения задач по теме:	1				

	"Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей". стр.319, §97, стр.321 ЕГЭ					
107	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. стр.322, §98, стр.326 ЕГЭ	1				
108	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. стр.327, §99, стр.329 ЕГЭ	1				
109	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов и напряжение. стр.330, §100, стр.332 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5899/start/48723/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00
110	Связь напряжённости поля и разности потенциалов для электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. стр.331, §101, стр.335	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00
111	Примеры решения задач по теме: "Потенциальная энергия электростатического поля. Разность потенциалов". стр.336, §102, стр.338,339 ЕГЭ	1				
112	Конденсатор. Электроёмкость конденсатора. Электроёмкость плоского конденсатора. стр.340, §103, стр.343	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3753/start/48777/

						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126
113	Решение задач по теме: "Конденсатор. Электроемкость конденсатора". ОК; Задачник 10кл, № на стр.82-84	1				
114	Последовательное соединение конденсаторов. Параллельное соединение конденсаторов. стр.342, §103, стр.343	1				
115	Решение задач по теме: Соединение конденсаторов в батарею. ОК; Задачник 10кл, № на стр.84-85	1				
116	Энергия заряженного конденсатора. стр.344, §104, стр.345 ЕГЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0
117	Примеры решения задач по теме: "Энергия заряженного конденсатора" стр.346, §105, стр.348,349 ЕГЭ	1				
118	Решение задач по теме "Электростатическое поле". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.107	1				
119	Решение задач по теме "Электростатическое поле". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.110	1				
120	Решение задач по теме	1				

	"Электростатическое поле". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.118					
121	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрическое поле".	1				
122	Контрольная работа по теме "Электрическое поле".	1	1			
123	Электрический ток. Сила тока. стр.350, §106, стр.356 ЕГЭ	1				
124	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. стр.354, §107, стр.356 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5901/start/48864/
125	Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и площади поперечного сечения. стр.355, §107, стр.356 ЕГЭ	1				
126	Электрические цепи. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. стр.357, §108, стр.359 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5901/start/48864/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0
127	Примеры решения задач по теме: "Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников" стр.360, §109, стр. ЕГЭ; стр.361	1				
128	Работа и мощность электрического тока.	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5901/start/48864/

	Закон Джоуля —Ленца. стр.362, §110, стр.364 ЕГЭ					ect/lesson/4741/start/150960/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838
129	Решение задач по теме: " Работа и мощность электрического тока". ОК; Задачник 10кл, № на стр.94-96	1				
130	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. стр.365, §111, стр.366	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4741/start/150960/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4741/start/150960/
131	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. стр.367, §112, стр.369 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5900/start/49362/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0
132	Решение задач по теме: "Закон Ома для	1				

	полной (замкнутой) электрической цепи. ОК; Задачник 10кл, № на стр.96-98					
133	Примеры решения задач по теме: "Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи". стр.370, §113, стр.372,373 ЕГЭ	1				
134	Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. стр.368, §112, стр.369 ЕГЭ	1				https://yandex.ru/video/preview/5147494284660783326 https://studfile.net/preview/5965714/page:4/
135	Решение задач по теме: "Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.134	1				
136	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.123	1				
137	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.127	1				
138	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток". ОК; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на	1				

	стр.137					
139	Обобщение и систематизация знаний по теме "Постоянный электрический ток".	1				
140	Контрольная работа по теме "Постоянный электрический ток".	1	1			
141	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость в металлах. стр.374, §114, стр.376	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3775/start/107857/
142	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. стр.377, §115, стр.380 ЕГЭ	1				
143	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. стр.381, §116, стр.387	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6294/start/49445/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
144	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. стр.385, §117, стр.388,390 ЕГЭ	1				
145	Транзисторы. стр.388, §117, стр.390 ЕГЭ	1				
146	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. стр.391, §118, стр.394 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3787/start/197482/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c

						86fc
147	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы Фарадея для электролиза. стр.395, §119, стр.398 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6295/start/15636/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba
148	Решение задач по теме: "Закон Фарадея для электролиза". ОК; Задачник 10кл, № на стр.105	1				
149	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. стр.399, §120, стр.402; стр.403, §121, стр.404 ЕГЭ	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3787/start/197482/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
150	Примеры решения задач по теме: "Электрический ток в различных средах". стр.405, §122, стр.407,408	1				
151	Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрический ток в различных средах".	1				
152	Физический практикум по теме: "Изучение движения тела, брошенного горизонтально". Лаб., работа №1 стр.412	1		1		

153	Физический практикум по теме: "Изучение движения тела по окружности". Лаб., работа №2 стр.413	1		1		
154	Физический практикум по теме: "Измерение жесткости пружины". Лаб., работа №3 стр.414	1		1		
155	Физический практикум по теме: "Измерение коэффициента трения скольжения". Лаб., работа №4 стр.415	1		1		
156	Физический практикум по теме: "Изучение закона сохранения механической энергии" Лаб., работа №5 стр.416	1		1		
157	Физический практикум по теме "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил". Лаб., работа №6 стр.417	1		1		
158	Физический практикум по теме "Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака". Лаб., работа №7 стр.419	1		1		
159	Физический практикум по теме "Последовательное и параллельное соединение проводников".Лаб., работа №8 стр.421	1		1		
160	Физический практикум по теме "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".Лаб., работа №9 стр.422	1		1		

161	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Кинематика". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.5-19	1				
162	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Динамика". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.21-46	1				
163	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Статика твердого тела". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.48-50	1				
164	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Законы сохранения в механике". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.53-64	1				
165	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Основы молекулярно-кинетической теории". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.73-85	1				
166	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл,	1				

	№ на стр.93-99					
167	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Термодинамика. Тепловые машины". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.87-92	1				
168	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Электрическое поле". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.107-118	1				
169	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Постоянный электрический ток". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.123-137	1				
170	Резервный урок. Обобщение и систематизация знаний по теме "Токи в различных средах". Демоверсия по ЕГЭ; Сборник задач по физике Г.Н.Степанова 10кл, № на стр.156-164	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	8	9		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Физика, 10 класс: базовый и углубленный уровень / Мякишев Г.Я.,
Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н под ред., Парфентьевой, 10-е изд. стер.
"Издательство "Просвещение" 2023г.

Физика. 10 класс: Задачник. ФГОС, базовый уровень / Артеменков Д.А.,
Ломаченков И.А., Панебратцев, под ред., Ю.А. Панебратцев,
Издательство. - М.: Просвещение, 2020г Ю.А.

<https://resh.edu.ru/subject/28/10/>

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Физика, 10 класс: базовый и углубленный уровень / Мякишев Г.Я.,
Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н под ред., Парфентьевой, 10-е изд. стер.
"Издательство "Просвещение" 2023г.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/subject/28/10/>

<https://m.edsoo.ru/>

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

<http://elkin52.narod.ru/>

<http://class-fizika.ru/>

<http://fizika.spc3.edusite.ru/p19aa1.html>

<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ru>

<https://gostop1880.wixsite.com/physics-info>

https://www.test-uz.ru/video_online.php?cat=fiz_7-11

<https://www.all-fizika.com/>

<http://physics03.narod.ru/>

<https://learningapps.org/index.php?s=%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8>

[https://learningapps.org/index.php?s=%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8](https://learningapps.org/index.php?s=%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0)

<https://fipi.ru/>

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

<https://infourok.ru/>

<https://proshkolu.ru/user/enter/>