

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МОУВО
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ
(СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»



ВАЗОРАТИ ИЛМ ВА ТАХСИЛОТИ
ОЛИИ ФЕДЕРАЦИИ РОССИЯ
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ
ЧУМХУРИИ ТОЧИКИСТОН
МБТО
«ДОНИШГОХИ СЛАВЯНИИ
РОССИЯ ВА ТОЧИКИСТОН»

РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА РТСУ

Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Шевченко 109. Email: school_rtsu@mail.ru

| | | |
|---|---|--|
| <p>Рассмотрено Руководитель МО Шарипов Х.Б.</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» <u>08</u> 2025 г.</p> | <p>Согласовано Заместитель директора сош РТСУ по МР Салиева Г.А. от «<u>28</u>» <u>08</u> 2025 г.</p> | <p>Утверждаю Директор сош РТСУ Пиррова С.Н. от «<u>29</u>» <u>08</u> 2025 г.</p> |
|---|---|--|

Рабочая программа
Учебного предмета
«Физика» - ID: 9166309
для 10 класса среднего общего образования
на 2025-2026 учебный год

Составитель: учитель физики
высшей квалификационной категории
Шарипов ХуршедБадридинович

Душанбе

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

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

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стржневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

Организация преподавания учебного предмета «Физика» на уровнях основного общего и среднего общего образования в 2025/2026 учебном году осуществляется в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 19 декабря 2023 г № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287) (далее – ФГОС ООО);
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413) (далее – ФГОС СОО);
- Федеральная образовательная программа основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 370) (далее – ФОП ООО);

- Федеральная образовательная программа среднего общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 18 мая 2023 г. № 371) (далее – ФОП СОО);
- приказ Минпросвещения России от 09 октября 2024 г. № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 05 ноября 2024 г. № 769 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;
- приказ Минпросвещения России от 18 июля 2024 г. № 499 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. №3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»;
- приказ Минпросвещения России от 12 февраля 2025 г. № 93 «О внесении изменения в подпункт 18.3.1 пункта 18.3 федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

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

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

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

Измерение ускорения свободного падения.

Направление скорости при движении по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.

Изучение движения шарика в вязкой жидкости.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема 2. Динамика

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.

Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение движения бруска по наклонной плоскости.

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

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Демонстрации

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Ученнический эксперимент, лабораторные работы

Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников.

Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством

вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

Опыты по диффузии жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.

Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней.

Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация).

Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.

Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнivом).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Демонстрации

Свойства насыщенных паров.

Кипение при пониженном давлении.

Способы измерения влажности.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электрометра.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел.

Проводники в электростатическом поле.

Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение электроёмкости конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока.

Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.

Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.

Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока.

Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р–п-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, теристоры и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения.

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

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

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

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

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

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

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

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

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

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

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

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

5) трудового воспитания:

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

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

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

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

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

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

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

вносить корректизы 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 корректировки в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

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

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

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

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

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел,

изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

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

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом

формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

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

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программ | Количество часов | | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|--|---|------------------|-----|-----|---|
| | | Всего | К/Р | П/Р | |
| РАЗДЕЛ 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ | | | | | |
| 1.1 | Физика и методы научного познания | 1 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| | итого по разделу | 1 | 0 | 0 | |
| РАЗДЕЛ 2. МЕХАНИКА | | | | | |
| 2.1 | Кинематика | 10 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| 2.2 | Динамика | 8 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| 2.3 | Законы сохранения в механике | 7 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| | итого по разделу | 25 | 2 | 2 | |
| РАЗДЕЛ 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА | | | | | |
| 3.1 | Основы молекулярно-кинетической теории | 9 | 0 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| 3.2 | Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы | 4 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| 3.3 | Основы термодинамики | 7 | 1 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|---|
| итого по разделу | | 20 | 1 | 1 | |
| РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | | | | | |
| 4.1 | Электростатика | 10 | 0 | 0 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| 4.2 | Постоянный электрический ток. Токи в различных средах | 10 | 1 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72 |
| итого по разделу | | 20 | 1 | 1 | |
| | | | | | |
| Резервное время | | 2 | | | |
| Общее количество часов по программе | | 68 | 4 | 4 | |

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|---------------------|-----|-----|------------------|---|
| | | всего | к/р | п/р | | |
| 1 | Введение. Физика и познание мира. Механика. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2 |
| 2 | § 1. Механическое Движение. Система отсчета. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508 |
| 3 | § 3,4. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508 |
| 4 | § 6,7. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620 |
| 5 | Решение задач по теме: «Уравнение равномерного движения». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620 |
| 6 | § 8-10. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Единица ускорения. Движение с постоянным ускорением. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e |
| 7 | Решение задач по теме: движение с постоянным ускорением. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e |
| 8 | § 13 Движение с постоянным ускорением свободного падения. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|---|
| 9 | § 15,16. Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютного твердого тела. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada |
| 10 | Лабораторная работа №1. Изучение движение тела по окружности. | 1 | | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada |
| 11 | Контрольная работа №1 «Кинематика». | 1 | 1 | | | |
| 12 | § 18-20. Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. Первый закон Ньютона. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 13 | §21,22. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 14 | § 24,26. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 15 | Решение задач по теме: «Законы Ньютона». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8 |
| 16 | § 27,28. Силы в природе. Сила тяжести и силы всемирного тяготения. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00 |
| 17 | § 31,32. Первая космическая скорость. Вес. Невесомость. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00 |
| 18 | § 34. Деформация и силы упругости. Закон Гука. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18 |
| 19 | § 36. Силы трения. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76 |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|---|
| 20 | § 38. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_3d6</u> |
| 21 | § 40. Механическая работа и мощность силы. | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_502</u> |
| 22 | § 41. Энергия. Кинетическая энергия. | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_502</u> |
| 23 | § 43-45. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. | | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_61a</u> |
| 24 | Лабораторная работа №2: Изучение закона сохранения механической энергии. | 1 | 1 | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_61a</u> |
| 25 | Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_61a</u> |
| 26 | Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения в механике». | 1 | 1 | | |
| 27 | § 56. Основные положения МКТ. Размер молекул. | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_dc2</u> |
| 28 | § 58,59. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_dc2</u> |
| 29 | Решение задач по теме: «Размеры молекул». | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_dc2</u> |
| 30 | § 60. Основное уравнение МКТ газов. | 1 | | | Библиотека ЦОК <u>https://m.edsoo.ru/ff0c4_fde</u> |

| | | | | | | |
|----|--|---|--|---|--|---|
| 31 | § 62,63. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://urok.1sept.ru/articles/656387 |
| 32 | § 66. Уравнение состояния идеального газа. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e |
| 33 | § 68. Газовые законы | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://urok.1sept.ru/articles/522864 |
| 34 | Лабораторная работа №3. «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака». | 1 | | 1 | | Библиотека ЦОК https://urok.1sept.ru/articles/522864 |
| 35 | Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e |
| 36 | § 71-73. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8 |
| 37 | § 78. Кристаллические и аморфные тела | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0 |
| 38 | § 82. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820 |
| 39 | Решение задач по теме: «Количество теплоты». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36 |
| 40 | § 79,80. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952 |
| 41 | § 84. Первый закон термодинамики. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|--|--|--|
| 42 | § 85. Применение первого закона термодинамики к различным процессам | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc https://m.edsoo.ru/ff0c6230 |
| 43 | § 87. Второй закон термодинамики. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230 |
| 44 | § 88. Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230 |
| 45 | Решение задач по теме: «КПД тепловых двигателей». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230 |
| 46 | Контрольная работа №3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики». | 1 | 1 | | | |
| 47 | § 90. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc |
| 48 | § 91. Закон Кулона. Единица заряда. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4 |
| 49 | Решение задач по теме: «Закон Кулона». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4 |
| 50 | § 94,95. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2 |
| 51 | § 96,98. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2 |

| | | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|---|
| 52 | Решение задач по теме: «Напряженность электрического поля». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2 |
| 53 | § 99. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00 |
| 54 | § 100,101. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00 |
| 55 | § 103. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсатор. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126 |
| 56 | § 104. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0 |
| 57 | § 106,107. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://urok.1sept.ru/articles/620444 |
| 58 | § 108. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0 |
| 59 | § 110,111. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838 |
| 60 | § 112. Закон Ома для полной цепи. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0 |

| | | | | | | |
|--|---|----|---|---|--|---|
| 61 | Лабораторная работа №4: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 | | 1 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0 |
| 62 | Решение задач по теме: «Законы Ома». | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0 |
| 63 | Контрольная работа №4 «Законы постоянного тока». | 1 | 1 | | | |
| 64 | § 114,115. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae |
| 65 | § 116,118. Электрический ток полупроводниках. Электрический ток в вакууме. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae |
| 66 | § 119,120. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. | 1 | | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba |
| 67 | Резервный урок. Повторение пройденного материала глав 1,2. | 1 | | | | Библиотека ЦОК |
| 68 | Резервный урок. Повторение пройденного материала глав 3,4. | 1 | | | | Библиотека ЦОК |
| Общее количество часов по программе | | 64 | 4 | 4 | | |

ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СРЕДСТВА НАГЛЯДНОСТИ УРОКА ФИЗИКА

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 - 11 классы. М.: Просвещение, 2011.-76с.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика Астрономия 7-11 классы.-М.: Дрофа, 2008-145с.Требования к уровню подготовки (база) 10-11 классы - стр.121-122.
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2015 году единого государственного экзамена по физике.
4. Учебник: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика 10 класс. - М.: Просвещение, 2021.-432с.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 - 11 класс. - М.: Дрофа, 2009.-188с.
6. Рабочие программы 7 - 11 класса.- Волгоград: Глобус, 2009 .148с.
7. Годова И.В. Физика 10 класс. Контрольные работы в новом формате.-М.: Интелект-Центр,2011.-96с.

Перечень электронных ресурсов по предмету:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://school-collection.dev.informika.ru/>

2. «Физика», газета издания «Первое сентября».

www.fiz.1september.ru

3. Научная лаборатория школьников.

http://www.alleng.ru/edu/phys_1.htm

4. Поколение. (Методический опыт).

<http://pokoleniye.ru/>

- 5.Открытый колледж. Физика.

www.college.ru/physics/modules.php?name=m