

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Башкирский колледж архитектуры, строительства и
коммунального хозяйства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУПП.09 ФИЗИКА

для специальностей/профессий
технологического профиля

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413), Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2021 г. № 05-401) и с учетом примерной программы Физика, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015г., регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»), приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413», с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з).

Организация-разработчик: ГАПОУ Башкирский колледж архитектуры, строительства и коммунального хозяйства

Разработчик: Валишина Алсыу Хайруллиновна, преподаватель физики ГАПОУ БАСК

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Место учебного предмета в учебном плане

Результаты освоения учебного предмета

Содержание учебного предмета

Тематическое планирование

Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета «Физика»

Рекомендуемая литература

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета Физика предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена и является частью базовой основной профессиональной образовательной программы

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки служащих, программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира. В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют мета- предметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

«Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППССЗ.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин углубленного уровня, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов в познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов,

явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Механика

Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

Основы молекулярной физики и термодинамики

Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

Электродинамика

Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Лабораторные работы

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

Колебания и волны

Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Лабораторные работы

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

Оптика

Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Демонстрации

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Лабораторные работы

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Элементы квантовой физики

Квантовая оптика. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.

Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

Эволюция Вселенной

Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. Темная материя и темная энергия.

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.

44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.
81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
89. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

Содержание учебного предмета
Технический профиль профессионального образования
Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объём образовательной программы – 187 часа

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>155</i>
в том числе	
теоретическое обучение	<i>111</i>
практические/лабораторные занятия	<i>44</i>
Консультации	<i>4</i>
Экзамен	<i>24</i>
Самостоятельная работа	<i>8</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена 1,2 семестры	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Меры безопасности на уроках физики. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	1
Раздел 1 Механика		26	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала		
	1 Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	6	
	2 Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		2
	Практические занятия		
	Решение задач на прямолинейное движение тела и движение тела по окружности.	4	
Тема 1.2. Динамика и законы сохранения	Содержание учебного материала		
	1 Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	6	2
	2 Закон сохранения импульса и реактивное движение.		
	3 Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.		
	Лабораторные работы		
	Определение плотности тела правильной формы.	2	
	Практические занятия		
	Решение задач на законы динамики Ньютона, силы в природе, закон всемирного тяготения.	4	
	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение, закон сохранения механической энергии, работу и мощность.		
	1 Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.		2
	2 Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.		2
	Лабораторная работа		
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
	Практические занятия		
	Решение задач на механические колебания и волны, звуковые волны.	2	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		26	
	Содержание учебного материала		

Тема 2.1. Молекулярная физика	1	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.	10	2
	2	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.		2
	3	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.		2
	4	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.		2
	Лабораторные работы		2	
	Определение коэффициента поверхностного натяжения воды			
	Практические занятия		4	
	Решение задач на массы и размеры молекул, связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа, влажность воздуха, механические свойства твердых тел.			
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		8	2
	1	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.		
	2	КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		
	Практические занятия		2	
	Решение задач по темам: внутренняя энергия и работа газа, первый закон термодинамики, КПД тепловых двигателей.			
Раздел 3 Электродинамика			101	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		10	2
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.		
	2	Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.		
	3	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор.		
	Практические занятия			

	Решение задач на закон Кулона, электрическое поле, диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость, конденсатор.		2	
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала		10	
	1	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников		2
	2	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Короткое замыкание.		2
	3	Работа электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.		2
	Лабораторные работы		6	
	Измерение удельного сопротивления проводника.			
	Изучение последовательного соединения проводников.			
	Изучение параллельного соединения проводников.			
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.			
	Определение мощности тока в электрической лампе. Изучение зависимости сопротивления нити накала лампочки от температуры.			
	Практические занятия		2	
	Решение задач на законы Ома, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока.			
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала			
	1	Электрический ток в различных средах: металлах, сверхпроводниках, жидкостях, газах и вакууме.	8	2
	2	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.		2
				2
	Лабораторные работы			
	Изучение электрических свойств полупроводникового диода.		2	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		8	
	1	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.		2
	2	Движение заряда в магнитном поле. Сила Лоренца.		2
	3	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.		2
	Практические занятия		2	
	Решение задач на силу Ампера, силу Лоренца.			

	Решение задач на магнитный поток, электромагнитную индукцию, самоиндукцию, индуктивность.		
Тема 3.5. Переменный ток	Содержание учебного материала	4	
	1 Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор.		2
	2 Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.		2
	Практические занятия	2	
	Решение задач на переменный ток, трансформаторы		
Тема 3.6. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	10	
	1 Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс.		2
	2 Активное, емкостное и индуктивное сопротивления.		2
	3 Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.		2
	Практические занятия	2	
	Решение задач на колебательный контур, активное, ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока.		
Тема 3.7. Оптика	Содержание учебного материала	8	
	1 Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.		2
	2 Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.		
	3 Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.		2
	Практические занятия	2	
	Решение задач на законы отражения и преломления света		
	Лабораторные работы	4	
	Измерение показателя преломления стекла		
	Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.		
	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки		

Раздел 4 Строение атома, квантовая физика.			8	
Тема 4.1 Квантовая физика	Содержание учебного материала		4	
	1	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект.		2
	2	Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		2
	Практические занятия		1	
	Решение задач на фотоэффект			
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		4	1
	1	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.		
	2	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика.		
	3	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.		
	Практические занятия		1	
	Решение задач на нахождение энергии связи			
Раздел 5 Эволюция вселенной	Содержание учебного материала		3	1
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.			
	Консультации		4	
	Экзамен		24	
	Самостоятельная работа		8	
Всего:			187	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов
Введение	<ul style="list-style-type: none"> – Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. – Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. – Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. – Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. – Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. – Умение предлагать модели явлений. – Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. – Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. – Использование Интернета для поиска информации
Механика	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> – Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. – Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. – Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. – Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. – Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. – Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. – Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. – Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. – Представление информации о видах движения в виде таблицы

<p>Законы сохранения в механике</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. – Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. – Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. – Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. – Указание границ применимости законов механики. – Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
<p>Законы механики Ньютона</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции – Измерение массы тела – Измерение силы взаимодействия тел – Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений – Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел – Сравнение силы действия и противодействия – Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел – Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы – Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации
<p>Основы молекулярной физики и термодинамики</p>	

<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). – Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. – Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. – Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. – Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. – Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. – Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
<p>Основы термодинамики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. – Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. – Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. – Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. – Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. – Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. – Объяснение принципов действия тепловых машин. – Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. – Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. – Указание границ применимости законов термодинамики. – Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. – Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»

Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<ul style="list-style-type: none"> – Измерение влажности воздуха. – Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. – Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. – Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. – Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
Электродинамика	
Электро-статика	<ul style="list-style-type: none"> – Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. – Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. – Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. – Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. – Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. – Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. – Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей

<p>Постоянный ток</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках – Применение электролиза в технике – Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов – Измерение мощности электрического тока. – Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. – Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. – Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. – Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. – Снятие вольтамперной характеристики диода. – Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. – Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. – Установка причинно-следственных связей
<p>Магнитные явления</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. – Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. – Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. – Вычисление энергии магнитного поля. – Объяснение принципа действия электродвигателя. – Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. – Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. – Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. – Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. – Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. – Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину
<p style="text-align: center;">Колебания и волны</p>	

Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> – Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. – Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. – Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. – Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. – Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. – Приведение примеров автоколебательных механических систем. – Проведение классификации колебаний
Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> – Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. – Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. – Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. – Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
Электромагнитные колебания	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. – Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. – Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. – Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. – Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. – Исследование принципа действия трансформатора. – Исследование принципа действия генератора переменного тока. – Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии

Электромагнитные волны	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществление радиопередачи и радиоприема. – Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. – Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. – Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. – Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. – Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
Оптика	
Природа света	<ul style="list-style-type: none"> – Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. – Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. – Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. – Расчет оптической силы линзы. – Измерение фокусного расстояния линзы. – Испытание моделей микроскопа и телескопа
Волновые свойства света	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. – Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. – Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. – Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. – Наблюдение явления дифракции света. – Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. – Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. – Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. – Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
Основы специальной теории относительности	<ul style="list-style-type: none"> – Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли – Формулирование постулатов – Объяснение эффекта замедления времени – Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы – Выработка навыков воспринимать и анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами
Элементы квантовой физики	

Квантовая оптика	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений – Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. – Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. – Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. – Измерение работы выхода электрона. – Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. – Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. – Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
Физика атома	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение линейчатых спектров. – Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. – Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. – Исследование линейчатого спектра. – Исследование принципа работы люминесцентной лампы. – Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса – Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. – Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. – Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера

Физика атомного ядра	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. – Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. – Расчет энергии связи атомных ядер. – Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. – Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. – Определение продуктов ядерной реакции. – Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы – Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. – Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. – Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. – Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). – Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Эволюция Вселенной	
Строение и развитие Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> – Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. – Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. – Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях – Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. – Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. – Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.

Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> – Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. – Формулировка проблем термоядерной энергетики. – Объяснение влияния солнечной активности на Землю. – Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. – Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы
---	---

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Освоение программы учебного предмета «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период вне- учебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся¹.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (9-е изд.) , 2021, электронная библиотека на сайте <http://www.academia-library.ru/>

Интернет- ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Boo^ Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект	тестирование
делать выводы на основе экспериментальных данных	лабораторные работы
приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	защита индивидуального проекта

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	оценка результатов домашней работы защита индивидуального проекта
применять полученные знания для решения физических задач	практическая работа по решению задач
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	тестирование, лабораторные работы
измерять ряд физических величин	лабораторные работы
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды	защита индивидуального проекта
Знания:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;	тестирование
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;	тестирование
Смысл и единицы измерения физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение;	-тестирование - лабораторные работы - практическая работа по решению задач.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, молекулярной физики и термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	тестирование
вклад российских и зарубежных ученых , оказавших наибольшее влияние на развитие физики;	защита индивидуального проекта
Промежуточный контроль	<i>экзамен</i>

