

Министерство образования Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Арзамасский техникум строительства и предпринимательства»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД.08 Физика

Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по **профессии:**

23.01.03

«Автомеханик»

Арзамас
2016 г.

РАССМОТРЕНА
Предметной
цикловой комиссией преподавателей
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1
от « ___ » сентябрь 2016 г.

Председатель
_____/Большаков В.В./
(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по учебно-
производственной работе

_____/В.М. Баженов/
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413).

2. Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо министерства образования Нижегородской области об организации получения среднего образования №318-01-100-938/15 от 23 марта 2015г.).

3. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 376 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

4. Учебного плана профессий: 23.01.03 Автомеханик, утвержденного «31» августа 2016 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Арзамасский техникум строительства и предпринимательства»

Разработчик: С.В. Климова, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ АТСП

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	5
4	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
6	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	13
	ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	14
7	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ	27
8	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
	РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональной образовательной организации СПО, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «Арзамасский техникум строительства и предпринимательства».

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, 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 квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

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 естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). 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. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

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.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «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 (ППКРС).

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «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 повышению 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 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 представлений 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественно-научный 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.

1. 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

Виды механического движения.

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

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

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

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

2. 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.

Модели тепловых двигателей.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.

3. 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 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.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Полупроводниковый диод.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Трансформатор.

Лабораторные работы

Изучение закона Ома для участка цепи.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

Изучение явления электромагнитной индукции.

4. 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.

Лабораторные работы

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

5. 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.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Лабораторные работы

Изучение интерференции и дифракции света.

Измерение показателя преломления стекла.

6. Элементы квантовой физики

Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

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

Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Счетчик ионизирующих излучений.

7. 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.

Демонстрации

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.

- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы. Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

Тематическое планирование

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

- по профессиям СПО технического профиля — 270 часов, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, — 180 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 90 часов;

Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Аудиторные занятия. Содержание обучения	Профессии СПО
Введение	1
1. Механика	39
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	24
3. Электродинамика	50
4. Колебания и волны	22
5. Оптика	18
6. Элементы квантовой физики	20
7. Эволюция Вселенной	6
Итого	180
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка устных выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	90
Промежуточная аттестация в форме экзамена	
Всего	270

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	№ урока	№ урока в теме	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3	4	5
Физика			Содержание учебного материала	180
			Самостоятельная работа обучающихся	90
Введение	1	1	Физика как наука. Физические законы и теории.	1
Раздел 1. Механика				39
Тема 1.1. Кинематика			Содержание учебного материала	15
	2	1	Общие сведения о движении. Материальная точка	1
	3	2	Положение тел в пространстве. Система координат.	1
	4	3	Способы описания движения. Система отсчета.	1
	5	4	Прямолинейное равномерное движение. Скорость.	1
	6	5	Перемещение.	1
	7	6	Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	1
	8	7	Графическое представление движения.	1
	9	8	Скорость при неравномерном движении.	1
	10	9	Относительность движения.	1
	11	10	Ускорение. Равноускоренное движение. Решение задач.	1
	12	11	Уравнения движения с постоянным ускорением. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1
	13	12	Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Решение задач.	1
	14	13	Ускорение при равномерном движении по окружности.	1
	15	14	Решение задач по теме: «Основы кинематики».	1
	16	15	Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики»	1

			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: «Ускорение. Равноускоренное движение», «Свободное падение тел. Ускорение свободного падения», «Ускорение при равномерном движении по окружности». • Составление опорного конспекта: «Виды движения» • подготовка к выполнению контрольной работы №1 	1 1 1 1 1
Тема 1.2. Законы механики Ньютона			Содержание учебного материала	15
	17	1	Тела и их окружение. Первый закон Ньютона.	1
	18	2	Сила. Ускорение тел при их взаимодействии. Второй закон Ньютона.	1
	19	3	Инертность тел. Масса тел. Третий закон Ньютона.	1
	20	4	Решение задач по теме: «Законы Ньютона»	1
	21	5	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности.	1
	22	6	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон Всемирного тяготения.	1
	23	7	Решение задач по теме: «Закон Всемирного тяготения».	1
	24	8	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	1
	25	9	Решение задач по теме: «Сила тяжести. Вес тела».	1
	26	10	Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Решение задач.	1
	27	11	Силы в механике.	1
	28	12	Решение задач по теме: «Силы в механике».	1
	29	13	Лабораторная работа №1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	1
30	14	Сила трения. Трение покоя. Сила сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	1	
31	15	Лабораторная работа №2 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	

			<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Законы Ньютона, Закон Всемирного тяготения, Закон Гука. • Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: Силы в природе: упругости, трения, тяжести • подготовка к выполнению контрольной работы №2; • подготовка и оформление лабораторных работ <p>Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №1, №2)</p>	<p>1 1 1 1 2</p>
Тема 1.3.			Содержание учебного материала	9
Закон сохранения в механике	32	1	Сила и импульс.	1
	33	2	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
	34	3	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	1
	35	4	Работы силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Решение задач.	1
	36	5	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Решение задач.	1
	37	6	Закон сохранения энергии в механике. Применение законов сохранения.	1
	38	7	Лабораторная работа №3 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	1
	39	8	Решение задач по теме «Законы сохранения».	1
	40	9	Контрольная работа №2 по темам «Динамика» и «Законы сохранения».	1

			<p>Самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> решение задач по темам: Закон сохранения импульса, Закон сохранения энергии в механике. подготовка к выполнению контрольной работы №2; подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №3) Конспектирование «Реактивное движение» подготовка реферата, презентации, мини проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами) <i>Физика и будущая профессия.</i> <i>Значение открытий Галилея.</i> <i>Исаак Ньютон — создатель классической физики.</i> <i>Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.</i> 	1 1 1 1 1 4
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики				24
Тема 2.1.			Содержание учебного материала	10
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	41	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное доказательство.	1
	42	2	Масса молекул. Количество вещества. Решение задач.	1
	43	3	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1
	44	4	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1
	45	5	Решение задач по теме: «Основное уравнение МКТ газа».	1
	46	6	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.	1
	47	7	Решение задач по теме: «Температура – мера средней кинетической энергии».	1
	48	8	Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.	1

			Изопроцессы и их законы.	
	49	9	Решение задач по теме: «Молекулярная физика».	1
	50	10	Контрольная работа №3 по теме: «Молекулярная физика».	1
			Самостоятельная работа • решение задач по темам: Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа, Уравнение состояния идеального газа, Изопроцессы и их законы. • Конспектирование «Шкала Кельвина» • подготовка к выполнению контрольной работы №3	1 1 1 1 1
Тема 2.2. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.			Содержание учебного материала	6
	51	1	Свойства паров.	1
	52	2	Влажность воздуха и ее измерение.	1
	53	3	Лабораторная работа №4 «Измерение влажности воздуха».	1
	54	4	Свойства жидкостей.	1
	55	5	Лабораторная работа №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	1
	56	6	Свойства твердых тел.	1
			Самостоятельная работа • решение задач по темам: Сила поверхностного натяжения. • подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №4, №5) • Конспектирование «Поверхностное натяжение и смачивание».	1 2 1
Тема 2.3. Основы термодинамики			Содержание учебного материала	8
	57	1	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
	58	2	Решение задач по теме: «Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты».	1
	59	3	Лабораторная работа №6 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела».	1
	60	4	Первый закон термодинамики. Решение задач.	1
	61	5	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе.	1

			Адиабатный процесс. Решение задач.	
	62	6	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1
	63	7	Тепловые двигатели и их КПД. Охрана окружающей среды. Решение задач.	1
	64	8	Контрольная работа №4 «Основы термодинамика».	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Первый закон термодинамики, КПД тепловых двигателей. • подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №6) <ul style="list-style-type: none"> • подготовка к выполнению контрольной работы №4; • Реферирование методической и учебной литературы «Тепловые двигатели», «Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения» 	1 1 1 1 2
Раздел 3. Электродинамика				50
Тема 3.1. Электрическое поле			Содержание учебного материала	16
	65	1	Электрический заряд и элементарные частицы.	1
	66	2	Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1
	67	3	Решение задач по теме: «Закон Кулона».	1
	68	4	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля.	1
	69	5	Решение задач по теме: «Напряжённость электрического поля».	1
	70	6	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1
	71	7	Решение задач по теме: «Потенциальная энергия».	1
	72	8	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов	1
	73	9	Связь между напряженностью поля и напряжением.	1
	74	10	Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Решение задач.	1
	75	11	Емкость. Конденсаторы.	1
	76	12	Решение задач по теме: «Емкость. Конденсаторы».	1
	77	13	Энергия заряженного конденсатора.	1

			Применение конденсаторов.	
	78	14	Решение задач по теме: «Электрическое поле».	1
	79	15	Обобщение по теме «Электрическое поле».	1
	80	16	Контрольная работа №5 по теме «Электрическое поле».	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Закон Кулона, Электрическое поле. Емкость. • подготовка к выполнению контрольной работы №5; • подготовка сообщения « Шарль Кулон 	1 1 1 1
Тема 3.2.			Содержание учебного материала	10
Закон постоянного тока.	81	1	Электрический ток.	1
	82	2	Решение задач по теме: «Электрический ток».	1
	83	3	Лабораторная работа №7 «Изучение закона Ома для участка цепи».	1
	84	4	Последовательное и параллельное соединение проводников	1
	85	5	Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников».	1
	86	6	Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока.	1
	87	7	Решение задач по теме: «Закон Джоуля—Ленца».	1
	88	8	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1
	89	9	Решение задач по теме: «ЭДС. Закон Ома для полной цепи».	1
	90	10	Лабораторная работа №8 «Измерение внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока».	1
		Содержание учебного материала	8	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	91	1	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1
	92	2	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	1
	93	3	Полупроводники р- и n- типов. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых	1

			приборов. Термисторы и фоторезисторы.	
	94	4	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
	95	5	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1
	96	6	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза.	1
	97	7	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах».	1
	98	8	Контрольная работа №6 по темам «Законы постоянного тока» и «Электрический ток в различных средах».	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Законы Ома, Законы электролиза. • подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №7, №8) <ul style="list-style-type: none"> • Конспектирование «Полупроводниковые приборы». • подготовка к выполнению контрольной работы №6; 	1 1 2 1 1
Тема 3.4. Магнитное поле			Содержание учебного материала	8
	99	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток.	1
	100	2	Решение задач по теме: «Магнитная индукция. Магнитный поток».	1
	101	3	Сила Ампера.	1
	102	4	Решение задач по теме: «Сила Ампера».	1
	103	5	Сила Лоренца.	1
	104	6	Решение задач по теме: «Сила Лоренца».	1
	105	7	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1
	106	8	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Магнитная индукция, Сила Ампера. Сила Лоренца. • подготовка к выполнению контрольной работы №7; • Конспектирование «Электроизмерительные приборы». 	1 1 1 1
Тема 3.5.			Содержание учебного материала	8

Электромагнитная индукция	107	1	Открытие электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	1
	108	2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
	109	3	Лабораторная работа №9 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
	110	4	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
	111	5	Самоиндукция. Индуктивность.	1
	112	6	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	1
	113	7	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле. Решение задач	1
	114	8	Контрольная работа №7 по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция»	
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. • подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №9) • подготовка к выполнению контрольной работы №7; • подготовка доклада, мини проекта «Проблемы энергосбережения», «Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы» 	1 1 1 1 2
Раздел 4. Колебания и волны				22
Тема 4.1. Механические и электромагнитные колебания			Содержание учебного материала	13
	115	1	Механические колебания. Колебательное движение.	1
	116	2	Гармонические колебания. Решение задач	1
	117	3	Лабораторная работа №10 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»	1
	118	4	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1
	119	5	Период свободных электрических колебаний (формула Томсона).	1
	120	6	Решение задач по теме: «Формула Томсона».	1
	121	7	Переменный электрический ток. Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока.	1

	122	8	Решение задач по теме: «Колебания».	1
	123	9	Электрический резонанс	1
	124	10	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Решение задач	1
	125	11	Генерирование электрической энергии.	1
	126	12	Трансформаторы. Решение задач.	1
	127	13	Производство, передача и использование электрической энергии.	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. • подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №10) • подготовка к выполнению контрольной работы №8; • составление опорного конспекта «Превращение энергии в колебательном контуре» 	1 1 1 1 1
Тема 4.2. Упругие и электромагнитные волны			Содержание учебного материала	9
	128	1	Механические волны.	1
	129	2	Звукковые волны. Ультразвук и его применение.	1
	130	3	Электромагнитные волны.	1
	131	4	Изобретение радио А. С. Поповым.	1
	132	5	Принципы радиосвязи.	1
	133	6	Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник.	1
	134	7	Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	1
	135	8	Решение задач по теме: «Колебания и волны».	1
136	9	Контрольная работа №8 по теме: «Колебания и волны»	1	
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Длина волны. Скорость волны. Плотность потока электромагнитного излучения • подготовка к выполнению контрольной работы №8; • Конспектирование «Звуковые волны» • подготовка реферата, презентации, мини проекта (работа с 	1 1 1 1 4

			дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами) <i>Ультразвук и его использование в технике</i>	
Раздел 5. Оптика.				18
Тема 5.1. Природа света			Содержание учебного материала	9
	137	1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1
	138	2	Принцип Гюйгенса.	1
	139	3	Закон отражения света.	1
	140	4	Закон преломления света.	1
	141	5	Решение задач по теме: «Закон преломления света»	1
	142	6	Лабораторная работа №11 «Измерение показателя преломления стекла».	1
	143	7	Полное отражение.	1
	144	8	Линзы.	1
	145	9	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1
Тема 5.2. Волновые свойства света			Содержание учебного материала	9
	146	1	Дисперсия света.	1
	147	2	Интерференция световых волн.	1
	148	3	Дифракция световых волн.	1
	149	4	Лабораторная работа №12 «Изучение интерференции и дифракции света»	1
	150	5	Поляризация света.	1
	151	6	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	1
	152	7	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1
	153	8	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1
	154	9	Контрольная работа №9 по теме: «Оптика»	1
			Самостоятельная работа • решение задач по темам: Закон преломления света. • подготовка и оформление лабораторных работ Методические указания по выполнению лабораторных работ (Лаб. раб. №11, №12) • подготовка к выполнению контрольной работы №9; • подготовка реферата, презентации, мини проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами) <i>«Развитие взглядов на природу света»</i>	1 2 1 4

			«Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения» «Оптические приборы».	
Раздел 6. Элементы квантовой физики				20
Тема 6.1. Квантовая оптика			Содержание учебного материала	7
	155	1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1
	156	2	Теория фотоэффекта.	1
	157	3	Решение задач по теме: «Фотоэффект».	1
	158	4	Фотоны.	1
	159	5	Решение задач по теме: «Фотоны».	1
	160	6	Применение фотоэффекта.	1
	161	7	Давление света. Химическое действие света.	1
			Самостоятельная работа • решение задач по темам: Фотоэффект. Фотоны. • подготовка к выполнению контрольной работы №10; • Конспектирование «Применение фотоэффекта».	1 1 1 1
Тема 6.2. Физика атома. Физика атомного ядра.			Содержание учебного материала	13
	162	1	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома.	1
	163	2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
	164	3	Испускание и поглощение света атомами. Лазеры.	1
	165	4	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	1
	166	5	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Радиоактивные превращения	1
	167	6	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1
	168	7	Открытие нейтрона. Состав ядра атома. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
	169	8	Ядерные реакции. Решение задач.	1
	170	9	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1
	171	10	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1

	172	11	Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1
	173	12	Обобщение по теме: «Квантовая физика».	1
	174	13	Контрольная работа по теме №10 "Элементы квантовой физики ".	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • решение задач по темам: Закон радиоактивного распада. Состав ядра атома. • подготовка к выполнению контрольной работы №10; • подготовка реферата, презентации, мини проекта (работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами) <i>Лазеры</i> <i>Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы</i>	1 1 1 4
Раздел 7. Эволюция Вселенной.				6
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной.			Содержание учебного материала	3
	175	1	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной.	1
	176	2	Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной.	1
	177	3	Строение и происхождение Галактик.	1
Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.			Содержание учебного материала	3
	178	1	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	1
	179	2	Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.	1
	180	3	Происхождение Солнечной системы.	1
			Самостоятельная работа <ul style="list-style-type: none"> • подготовка презентации по теме: «Эволюция Вселенной» 	1
			Экзамен	

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>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.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации</p>
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>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.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном</p>

	<p>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.</p> <p>Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p>Основы термодинамики</p>	<p>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.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>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.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p>

	<p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
Магнитные явления	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>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.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздей-</p>

	ствием звуковых волн на организм человека
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>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</p>
5. ОПТИКА	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>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.</p> <p>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</p>
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p>

	<p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>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.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>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.).</p> <p>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</p>
7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Строение и развитие Вселенной	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>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.</p>
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p>

Солнечной системы	<p>Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>
-------------------	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования ГБПОУ «Арзамасский техникум строительства и предпринимательства», учебного кабинета, в котором имеется свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и 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 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:

- 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,

¹ Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А.В. Коржув, О. В. Муртазина. — М., 2015.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.

Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Воо^Gid.Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).