|  |
| --- |
| Утверждено: приказом директора ГБПОУ «АТРиПТ» № 123од от 17.05.2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

г. Ангарск, 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования», Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования» и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, прошедшей рецензирование в ФГАУ «ФИРО» (протокол заседания Научно-методического совета Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» № 2 от 26.03.2015 г.) и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский техникум рекламы и промышленных технологий»

**Разработчик:**

Лелюк Надежда Михайловна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании методической комиссии общеобразовательного цикла ГБПОУ «АТРиПТ» (протокол № 6 от «13» мая 2021 г.)

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **Пояснительная записка**
 | **4** |
| 1. **Общая характеристика учебной дисциплины**
 | **4** |
| 1. **Место учебной дисциплины в учебном плане**
 | **5** |
| 1. **Результаты освоения учебной дисциплины**
 | **6** |
| 1. **Тематическое планирование и Содержание учебной дисциплины**
 | **7** |
| 1. **Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий**
 | **17** |
| 1. **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины**
 | **23** |
| 1. **Рекомендуемая литература**
 | **23** |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и 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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание рабочей 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной 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 естественнонаучного 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 возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В рабочую 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 специалистов среднего звена (ППССЗ).

**2. 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 даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.) В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный 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 всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как «метадиспиплину», которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира. Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных 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 последующего обучения обучающихся. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина «Физика» формирует у обучающихся 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. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объем и характер практических занятий. При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля профессионального образования, профильной составляющей является раздел «Электродинамика», т.к. большинство специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

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

**3. Место учебной дисциплины в учебном плане**

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОП СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

**4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

**- личностных:**

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в 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;
* 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:**

* использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
* умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
* анализировать и представлять информацию в различных видах;
* 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; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
* 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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**5. Тематическое планирование и Содержание учебной дисциплины**

**5.1. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки обучающегося 131час, в том числе:

всего учебных занятий 131 час;

самостоятельная работа 0 часов;

**5.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки обучающегося**  | **131** |
| **Во взаимодействии с преподавателем**  | **131** |
| в том числе: |  |
|  теоретическое обучение | 94 |
| лабораторные и практические работы | 23 |
| курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* | - |
| консультации | 8 |
| промежуточная аттестация | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося**  | **-** |
| Промежуточная аттестация в форме **экзамена** |

**5.3.Тематический план и содержание учебной дисциплины « Физика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов** | **Наименование тем** и содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)*(если предусмотрены)* | **Кол-во часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **1** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
|  | 1 | **Физика – наука о природе.** Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессовЭксперимент и теория в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.Физическая величина. Погрешности измерений физических величин Физические законы. Границы применимости физических законов Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий и специальностей | 1 |
| **Раздел 1. Механика** | **24** |  |
| **Раздел 1.1.**Кинематика | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 2 |  **Основные понятия кинематики**. Механика. Механическое движение. Материальная точка. Путь, перемещение. Система отсчёта. Траектория | 7 |
| 3 | **Равномерное прямолинейное движение**. Равномерное и неравномерное движение и графическое описание. Относительность движения. Скорость и её виды |
| 4 | **Равнопеременное движение.** Графическое описание. Ускорение |
| 5 | **Свободное падение.** Движение тела, брошенного под углом к горизонту |
| 6 | **Равномерное движение по окружности**. Центростремительное ускорение. Период. Частота  |
| 7 | **Периодическое движение. Линейная скорость** |
| 8 | **Решение задач** |
| 9 | **Лабораторная работа № 1 «Расчёт и измерение скорости тела»** | 1 |
| **Раздел 1.2.**Законы механики Ньютона | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 10 | **Первый закон Ньютона.** Сила. Сложение сил | 6 |
| 11 | **Второй, третий законы Ньютона.** Масса. Способы измерения массы тел. Взаимодействие тел Инерция. |
| 12 |  **Гравитационные силы.** Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Гравитационная постоянная. Вес тела. Сила тяжести. Невесомость |
| 13 | **Силы упругости.** Деформация. Закон Гука |
| 14 | **Сила трения** |
| 15 | **Решение задач** |
| 16 | **Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»** | 3 |
| 17 | **Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела»** |
| 18 | **Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы трения от веса тела»** |
| **Раздел 1.3.**Законы сохранения в механике | **Содержание учебного материала** | **7** |  |
| 19 | **Импульс. Закон сохранения импульса.** Импульс силы. Импульс тела.Реактивное движение.Расчет траекторий космических кораблей, проектирование сооружений | 5 | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 20 | **Работа. Мощность. Энергия** |
| 21 | **Закон сохранения энергии.** Кинетическая энергия. Потенциальная энергия |
| 22 | **Решение задач** |
| 23 | **Контрольная работа по теме «Механика»** |
| 24 | **Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения импульса»** | 2 |
| 25 | **Лабораторная работа № 6 «Изучение закона сохранения механической энергии»** |
| **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика** | **15** |  |
| **Раздел 2.1.** Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 26 | **Основные положения МКТ.** Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Агрегатные состояния вещества. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел | 3 |
| 27 | **Основное уравнение МКТ.** Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Скорость молекул газа. Температура и ее измерение |
| 28 | **Уравнение состояния идеального.** Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.Молярная газовая постоянная. Газовые законы |
| 29 | **Лабораторная работа № 7 «Проверка закона Бойля – Мариотта»** | 1 |
| **Раздел 2.2.**Основы термодинамики | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 30 | **Внутренняя энергия.** Работа в термодинамике**.** Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики.Применение I закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Уравнение теплового баланса | 2 |
| 31 | **Принцип действия тепловых двигателей.** КПД тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы |  |
| **Раздел 2.3.** Свойства паров | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| 32 | **Насыщенный пар и его свойства.** Насыщенные и ненасыщенные пары.Испарение и конденсация. Парообразование. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике | 1 |
| 33 | **Лабораторная работа № 8 «Измерение влажности воздуха»** | 1 |
| **Раздел 2.4.** Свойства жидкостей | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 35 | **Сила поверхностного натяжения.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления | 1 |
| 35 | **Лабораторная работа № 9 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»** | 1 |
| **Раздел 2.5.** Свойства твердых тел | **Содержание учебного материала** | **5** |  |
| 36 | **Механические свойства твердых тел.**  Кристаллические и аморфные тела Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация | 2 | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 37 | **Контрольная работа по теме «Основы МКТ»** |
| 38 | **Лабораторная работа №10 «Изучение модуля Юнга»** | 3 |
| 39 | **Лабораторная работа № 11 «Наблюдение роста кристаллов из раствора»** |
| 40 | **Лабораторная работа № 12 «Определение плотности твёрдого тела»** |
| **Раздел 3. Электродинамика** | **37** |  |
| **Раздел 3.1.** Электрическое поле | **Содержание учебного материала** | **9** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 41 | **Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.** Электризация тел. Элементарные частицы. Применение электризации в быту и производстве.Закон Кулона. Точечный заряд. Диэлектрическая проницаемость среды. Границы применимости закона | 9 |
| 42 | **Электрическое поле.** Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей |
| 43 | **Работа сил электростатического поля.** Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности |
| 44 | **Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля** |
| 45 | **Проводники и диэлектрики в электрическом поле.** Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле |
| 46 | **Электроемкость.** Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею |
| 47 | **Энергия заряженного конденсатора** |
| 48 | **Энергия электрического поля** |
| 49 | **Решение задач** |
| **Раздел 3.2.**Законы постоянного тока.Электрический ток в полупроводниках. | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| 50 | **Основные параметры электрических цепей постоянного тока**Сила и плотность тока, напряжение. Условия существования электрического тока | 11 |
| 51 | **Закон Ома для участка цепи.** Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры  |
| 52 | **Электрические цепи.** Применение закона Ома для последовательного и параллельного соединения |
| 53 | **Э.Д.С. источника тока** |
| 54 | **Закон Ома для полной цепи.** Соединение источников электрической энергии в батарею. Короткое замыкание |
| 55 | **Работа и мощность тока** |
| 56 | **Тепловое действие тока**. Закон Джоуля—Ленца |
| 57 | **Электрический ток в полупроводниках.** Полупроводники р - и n - типа.Электронно-дырочный переход и его свойства |
| 58 | **Полупроводниковые приборы** |
| 59 | **Собственная проводимость полупроводников** |
| 60 | **Решение задач** |  |
| 61 | **Лабораторная работа № 13 «Изучение закона Ома для участка цепи**, последовательного и параллельного соединения проводников» | 5 |
| 62 |
| 63 | **Лабораторная работа № 14 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления** **источника тока»** |
| 64 | **Лабораторная работа № 15 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»** |
| 65 | **Лабораторная работа № 16 «Определение мощности лампы накаливания»** |
| **Раздел 3.3.**Магнитное поле тока | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 66 | **Магнитное поле.** Взаимодействие токов | 6 |
| 67 | **Вектор индукции магнитного поля.** Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вихревое поле |
| 68 | **Закон Ампера.** Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Электроизмерительные приборы |
| 69 | **Применение закона Ампера.** Громкоговоритель. Принцип действия электродвигателя |
| 70 | **Сила Лоренца.** Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц |
| 71 | **Решение задач** |
| **Раздел 3.4.**Электромагнитная индукция | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 72 | **Электромагнитная индукция.** Магнитный поток. Правило Ленца | 5 |
| 73 | **Закон электромагнитной индукции.** Вихревое электрическое поле |
| 74 | **ЭДС индукции. Самоиндукция.** Энергия магнитного поля тока |
| 75 | **Решение задач** |
| 76 | **Контрольная работа по теме «Электродинамика»** |
| 77 | **Лабораторная работа № 17 «Изучение явления электромагнитной индукции»**  | 1 |
| **Раздел 4. Колебания и волны** | **18** |  |
| **Раздел 4.1.**Механические колебания | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 78 | **Колебательное движение.** Гармонические колебания. Свободные механические колебания.Линейные механические колебательные системы | 2 |
| 79 | **Превращение энергии при колебательном движении.** Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания |
| 80 | **Лабораторная работа по теме № 18 «Изучение зависимости периода колебаний маятника»** | 1 |
| **Раздел 4.2.**Упругие волны | **Содержание учебного материала** | **3** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 81 | **Виды волн.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны | 3 |
| 82 | **Интерференция и дифракция волн**  |
| 83 | **Звуковые волны. Ультразвук и его применение** |
| **Раздел 4.3.**Электромагнитные колебания | **Содержание учебного материала** | **7** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 84 | **Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.** Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями  | 7 |
| 85 | **Колебательный контур. Формула Томсона** |
| 86 | **Переменный электрический ток.** Генератор переменного тока |
| 87 | **Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока**  |
| 88 | **Закон Ома для электрической цепи переменного тока.** Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока |
| 89 | **Трансформаторы.** Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии |
| 90 | **Решение задач** |
| **Раздел 4.4.**Электромагнитные волны | **Содержание учебного материала** | **5** |  |
| 91 | **Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле. Вибратор Герца.  | 4 |
| 92 | **Открытый колебательный контур** |
| 93 | **Изобретение радио А.С. Поповым.** Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Принцип радиотелефонной связи |
| 94 | **Контрольная работа по теме «Колебания и волны»** |
| 95 | **Лабораторная работа № 19 «Индуктивные и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока»** | 1 |
| **Раздел 5. Оптика** | **10** |  |
| **Раздел 5.1.**Природа света | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 96 | **Развитие взглядов на природу света.** Скорость распространения света | 3 |
| 97 | **Законы отражения и преломления света.** Полное отражение |
| 98 | **Линзы.** Глаз как оптическая система. Оптические приборы |
| 99 | **Лабораторная работа № 20 «Определение главного фокуса линзы»** | 1 |
| **Раздел 5.2.**Волновые свойства света | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 100 | **Интерференция света.** Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике | 4 |
| 101 | **Дифракция и дисперсия света.** Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды |
| 102 | **Виды спектров.** Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства |
| 103 | **Контрольная работа по теме «Оптика»** |
| 104 | **Лабораторная работа по теме № 21 «Наблюдение интерференции и дифракции света»** | 1 |
| 105 | **Лабораторная работа по теме № 22 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»**  |
| **Раздел 6. Элементы квантовой физики** | **12** |  |
| **Раздел 6.1.**Квантовая оптика | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 106 | **Квантовая гипотеза Планка.** Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект | 2 |
| 107 | **Фотоны.** Типы фотоэлементов |
| **Раздел 6.2.**Физика атома | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 108 | **Развитие взглядов на строение вещества.** Закономерности в атомных спектрах водорода  | 2 |
| 109 | **Ядерная модель атома.** Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы |
| **Раздел 6.3.**Физика атомного ядра | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01 - ОК 07, ОК 09 – ОК 10 |
| 110 | **Естественная радиоактивность.** Закон радиоактивного распада | 8 |
| 111 | **Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.** Эффект Вавилова — Черенкова |
| 112 | **Строение атомного ядра.** Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер |
| 113 | **Ядерные реакции** |
| 114 | **Искусственная радиоактивность.** Деление тяжелых ядер |
| 115 | **Цепная ядерная реакция.** Управляемая цепная реакция |
| 116 | **Ядерный реактор.** Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы |
| 117 | **Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»** |
| **Всего:** | **117** |
|  | **Промежуточная аттестация** |  |  |
| Экзамен (Э) | **6** |
| Дифференцированный зачет (ДЗ) | **-** |
| **№ К** | **Тема консультаций** | **8** |
| 1 | Стандартные алгоритмы решения задач | 1 |
| 2 | Применение физических законов и понятий при решении задач | 1 |
| 3 | Чтение и анализ графической зависимости физических величин | 1 |
| 4 | Алгоритм выполнения практических заданий | 1 |
| 5 | Повторение учебного материала | 1 |
| 6 | Обобщение учебного материала | 1 |
| 7 | Тематическое повторение (индивидуально) | 1 |
| 8 | Обучение технике сдачи экзамена (тест) | 1 |
|  | **ИТОГО:** | **131** |

1. **Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся** **(на уровне учебных действий)** |
| **Введение** | * Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.
* Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
* Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.
* Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.
* Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.
* Предлагать модели явлений.
* Указывать границы применимости физических законов.
* Излагать основные положения современной научной картины мира.
* Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии
* производства.
* Использовать Интернет для поиска информации
 |
| **1. Механика** |
| **Кинематика** | * Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени.
* Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени.
* Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.
* Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.
* Указать использование поступательного и вращательного движений в технике.
* Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
* Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин.
* Представлять информацию о видах движения в виде таблицы
 |
| **Законы сохранения в механике** | * Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.
* Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела.
* Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.
* Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.
* Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.
* Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
* Указывать границы применимости законов механики.
* Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения
 |
| **2. Основы молекулярной физики и термодинамики** |
| **Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ** | * Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ)
* Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.
* Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.
* Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости р(Т),
* vcr), р(У)
* Исследовать экспериментально зависимости р(Т), V^), р^). Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы.
* Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.
* Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.
* Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
 |
| **Основы****термодинамики** | * Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи.
* Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики.
* Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости р (V).
* Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.
* Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения.
* Указать границы применимости законов термодинамики.
* Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.
* Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамки»
 |
| **Свойства паров, жидкостей, твердых тел** | * Измерять влажность воздуха.
* Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.
* Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.
* Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.
* Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах
 |
| **3. Электродинамика** |
| **Электростатика** | * Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.
* Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.
* Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора.
* Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.
* Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.
* Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей
 |
| **Постоянный ток** | * Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.
* Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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.
* Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона.
* Снимать вольтамперную характеристику диода.
* Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.
* Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.
* Устанавливать причинно-следственные связи
 |
| **Магнитные явления** | * Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.
* Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
* Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции.
* Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять принцип действия электродвигателя.
* Объяснять принцип действия генератора электрического тока и
* электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.
* Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.
* Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.
* Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.
* Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину»
 |
| **4. Колебания и волны** |
| **Механические колебания** | * Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.
* Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины.
* Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.
* Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний
 |
| **Упругие волны** | * Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.
* Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн.
* Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине.
* Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
 |
| **Электромагнитные колебания** | * Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.
* Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки.
* Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.
* Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.
* Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.
* Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.
* Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
 |
| **Электромагнитные волны** | * Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
* Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.
* Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
 |
| **5. Оптика** |
| **Природа света** | * Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.
* Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Строить изображения предметов, даваемые линзами.
* Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.
* Рассчитывать оптическую силу линзы.
* Измерять фокусное расстояние линзы.
* Испытывать модели микроскопа и телескопа
 |
| **Волновые свойства света** | * Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн.
* Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн.
* Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн.
* Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.
* Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений
 |
| **6. Элементы квантовой физики** |
| **Квантовая оптика** | * Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений
* Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.
* Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона.
* Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.
* Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов.
* Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики
 |
| **Физика атома** | * Наблюдать линейчатые спектры.
* Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.
* Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.
* Исследовать линейчатый спектр.
* Исследовать принцип работы люминесцентной лампы.
* Наблюдать и объяснять принцип действия лазера.
* Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике.
* Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера
 |
| **Физика атомного ядра** | * Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.
* Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.
* Рассчитывать энергию связи атомных ядер.
* Определять заряд и массовое число атомного ядра,
* возникающего в результате радиоактивного распада.
* Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.
* Определять продукты ядерной реакции.
* Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.
* Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.
* Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.)
* Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
 |

1. **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечениепрограммы учебной дисциплины**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **физика.**

 Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебной мебели для обучающихся;

- классная доска.

 Технические средства обучения:

- компьтер;

- мультимедийное оборудование.

 Методические материалы:

- 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);

- экранно-звуковые пособия;

- комплект электроснабжения кабинета физики;

- 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.

1. **Рекомендуемая литература**

**Для обучающихся:**

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2012

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2013

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. -М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2015

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.- М.:2010

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. - М.:2010

**Для преподавателей:**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-Ф3 (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).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2013

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2015

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/ В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. - М.: 2010

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). - М.: 2015

Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.:2014

Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.:2014

Интернет- ресурсы:

 <http://fcior.edu.rU/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/4.17/p/page.html> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) - Воо^ Gid. Электронная библиотека. globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. st-books.ru Лучшая учебная литература.

[www.school.edu.ru/default.asp](http://www.school.edu.ru/default.asp) - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.

ru/book - Электронная библиотечная система.

<http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы Интернета - Физика.

<http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика». dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии. <http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная физика в интернете. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ

<http://kvant.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

[http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm](http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm%20%D0%B2%D0%82%E2%80%9C) - Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»