Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.03 ФИЗИКА**

для студентов специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Красноярск, 2022

Составлена в соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по физике и примерной программой учебной дисциплины «Физика» для специальностей среднего профессионального образования, ФИРО, Москва, 2015, уточнениями и дополнениями 2017 г.

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  Старший методист  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.В. Клачкова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Полютова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии

преподавателей общеобразовательного цикла №2

Протокол № 1 от « » 2022 г

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.С. Фейзер

АВТОРЫ: Попова Наталья Анатольевна, преподаватель физики КГБПОУ «ККРИТ»

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРОВЕРЕНО

Методист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И. Макарова

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| **условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины** | **16** |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **17** |

1. **паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.03 Физика**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в программах профессиональной подготовки по профессиям рабочих: 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина является общеобразовательной и относится к циклу общеобразовательных профильных дисциплин.

* 1. **Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Рабочая программа ориентирована 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 о 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 возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая работа, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать: гипотезы от научных теорий;

- делать выводы: на основе экспериментальных данных;

- приводить примеры, показывающие, что**:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики и создания ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать: информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- применять полученные знания для решения практических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:**

**-** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

По дисциплине ПД.03 Физика предусмотрено выполнение студентами индивидуальных проектов.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК 3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 285 часов

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 190 часов;

самостоятельной работы обучающегося 95 часов, в том числе индивидуальные проекты 39 часов.

1. **Структура и содержание учебной дисциплины ПД.03 Физика**
   1. **Объём учебной дисциплины ПД.03 Физика и виды учебной работы по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | | | | | | | | |
| **по дисциплине** | **1семестр** | **2семестр** | **3семестр** | **4семестр** | **5семестр** | **6семестр** | **7семестр** | **8семестр** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **285** | **153** | **132** |  |  |  |  |  |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **190** | **102** | **88** |  |  |  |  |  |  |
| в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| теория | 126 | 62 | 64 |  |  |  |  |  |  |
| лабораторные работы | 26 | 18 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| практические занятия | 38 | 22 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| контрольные работы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| самостоятельные ПР |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **95** | **51** | **44** |  |  |  |  |  |  |
| в том числе:  - домашняя работа (решение задач, подготовка к лабораторным работам, подготовка отчетов по лабораторным работам, составление кроссвордов)  - подготовка презентаций  - подготовка к зачету  - индивидуальные проекты | 28  26  2  **39** | 20  12  2  17 | 8  14  22 |  |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация в форме |  | **д/з** | **Экз.** |  |  |  |  |  |  |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.03 Физика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | | **1** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **1** |  |
| 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 и специальностей СПО. | 1 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Раздел1. МЕХАНИКА | | **30** |  |
| Тема 1.1 Кинематика | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Механическое движение. | 5 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Путь, перемещение, скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. |
| Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. |
| **Практическое занятие №1** «Решение задач: кинематика» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторная работа №1** «Исследование движения тела под действием постоянной силы» | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Составление кроссвордов, оформление отчетов по лабораторной работе |  |  |
| Тема 1.2 Законы механики Ньютона | **Содержание учебного материала** | **9** |  |
| Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Силы в механике. |
| **Практическое занятие №2** «Решение задач: законы динамики Ньютона» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 3 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике. | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | 2 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Практическое занятие №3** «Решение задач: законы сохранения в механике» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторные работы** | 4 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Лабораторная работа №2** «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения»  **Лабораторная работа №3** «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости» |  |  |
|  | **Самостоятельная работа** | 2 |  |
|  | Оформление отчетов по лабораторным работам |  |  |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | | **48** |  |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Молекулярно-кинетическая теория газообразного состояния вещества. Скорости движения молекул и их измерение. | 8 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Размеры и масса молекул и атомов. Идеальный газ. Давление газа. |
| Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. |
| Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Газовые законы. |
| **Практическое занятие № 4** «Решение задач: основы молекулярной физики» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |  |
| Составление кроссвордов |  |  |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | **Содержание учебного материала** | **8** |  |
| Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. |
| **Практическое занятие № 5** «Решение задач: основы термодинамики» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Тема 2.3 Свойства паров | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Испарение и конденсация. Насыщенные пары и их свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. |
| **Практическое занятие № 6** «Решение задач: свойства паров» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторная работа №4.** «Измерение влажности воздуха» | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** | 3 |  |
| Подготовка презентаций, оформление отчетов по лабораторной работе |  |  |
| Тема 2.4 Свойства жидкостей | **Содержание учебного материала** | **9** |  |
| Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | 2 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Практическое занятие № 7** «Решение задач: свойства жидкостей» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторная работа №5.** «Измерение поверхностного натяжения жидкости» | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** | 3 |  |
| Подготовка презентаций, оформление отчетов по лабораторной работе |  |  |
| Тема 2.5 Свойства твердых тел | **Содержание учебного материала** | **9** |  |
| Характеристика твердого состояния вещества. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. |
| **Практическое занятие №8** «Решение задач: свойства твердых тел» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 3 |  |
| Составление кроссвордов, подготовка презентаций |  |  |
| Раздел 3. Электродинамика | | **80** |  |
| Тема 3.1 Электрическое поле | **Содержание учебного материала** | **15** |  |
| Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 10 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. |
| Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. |
| Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. |
| Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. |
| **Практическое занятие № 9** «Решение задач: электрическое поле» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 3 |  |
| Подготовка презентаций, составление кроссвордов |  |  |
| Тема 3.2 Законы постоянного тока | **Содержание учебного материала** | **24** |  |
| Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. 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. | 10 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Соединение проводников. |
| Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. |
| Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею. |
| Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. |
| **Практическое занятие № 10** «Решение задач: законы постоянного тока» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторные работы** | 6 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Лабораторная работа №6** «Изучение закона Ома для участка цепи»  **Лабораторная работа №7** «Соединение проводников. Изучение законов последовательного и параллельного соединения проводников»  **Лабораторная работа №8** «Определение температуры нити лампы накаливания»  **Лабораторная работа №9** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения» |  |  |
| **Самостоятельная работа** | 6 |  |
| Подготовка презентаций оформление отчетов по лабораторным работам |  |  |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. электронных пучков. | 10 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Электрический ток в газах. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. |
| Электрический ток в вакууме. Свойства и применение электронных пучков. |
| Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. |
| Полупроводниковые приборы. |
| **Практические занятия** | 4 | ОК2 - ОК4 |
| **Практическое занятие№ 11** «Решение задач: законы электролиза»  **Практическое занятие № 12** Семинар «Электрический ток в полупроводниках» |  |  |
| **Самостоятельная работа** | 4 |  |
| Подготовка презентаций, выполнение индивидуальных заданий по теме «Законы электролиза», составление кроссвордов. |  |  |
| Тема 3.4 Магнитное поле | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Взаимодействие токов. | 10 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. |
| Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. |
| Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. |
| Магнитные свойства вещества. |  |  |
| **Практическое занятие № 13** «Решение задач: магнитное поле» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | **Содержание учебного материала** | **9** |  |
| Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Самоиндукция. Энергия магнитного поля. |
| **Лабораторная работа №10** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** |  |  |
| Подготовка презентаций, оформление отчета по лабораторной работе | 3 |  |
| Раздел 4**.** Колебания и волны | | **28** |  |
| Тема 4.1 Механические колебания | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. | 1 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Практическое занятие № 14** «Решение задач: механические колебания» | 1 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторная работа № 11** «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити». | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Оформление отчета по лабораторной работе |  |  |
| Тема 4.2 Упругие волны | **Содержание учебного материала** | **3** |  |
| Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | 1 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Практическое занятие № 14** «Решение задач: упругие волны» | 1 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Тема 4.3 Электромагнитные колебания | **Содержание учебного материала** | **14** |  |
| Переменный ток. Генераторы тока. | 8 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. |
| Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. |
| Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Токи высокой частоты. |
| **Практическое занятие № 15** «Решение задач: электромагнитные колебания» | 1 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторная работа №12** «Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока» | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** | 3 |  |
| Подготовка презентаций, оформление отчетов по лабораторной работе |  |  |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны | **Содержание учебного материала** | **5** |  |
| Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | 2 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Практическое занятие № 15** «Решение задач: электромагнитные волны» | 1 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Раздел 5. Оптика | | **25** |  |
| Тема 5.1 Природа света | **Содержание учебного материала** | **7** |  |
| Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения света. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Законы преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. |
| **Практическое занятие № 16** «Решение задач: законы геометрической оптики» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 1 |  |
| Составление кроссвордов |  |  |
| Тема 5.2 Волновые свойства света | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. | 10 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| 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. |
| **Практическое занятие № 17** «Решение задач: волновая оптика» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Лабораторная работа №13** «Изучение интерференции и дифракции света» | 2 | ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 |
| **Самостоятельная работа** | 4 |  |
| Составление кроссвордов, подготовка презентаций, оформление отчетов по лабораторным работам |  |  |
| Раздел 6. Основы специальной теории относительности | | **4** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. | 2 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Раздел 7. Элементы квантовой физики | | **27** |  |
| Тема 7.1 Квантовая оптика | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. | 6 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Типы фотоэлементов. |
| Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. |
| **Практическое занятие № 18** «Решение задач: квантовая оптика» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Тема 7.2 Физика атома | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. | 4 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Квантовые генераторы. |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Подготовка презентаций |  |  |
| Тема 7.3 Физика атомного ядра | **Содержание учебного материала** | **11** |  |
| Естественная радиоактивность. Биологическое действие радиоактивных излучений. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. | 7 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Связь массы и энергии. |
| Деление тяжелых атомных ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. |
| Элементарные частицы. Искусственная радиоактивность. Получение радиоактивных изотопов и их применение. |
| **Практическое занятие № 19** «Решение задач: физика атомного ядра» | 2 | ОК2 - ОК4 |
| **Самостоятельная работа** | 2 |  |
| Составление кроссвордов, подготовка презентаций |  |  |
| Раздел 8. Эволюция Вселенной | | **1** |  |
| Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной | **Содержание учебного материала** | **0** |  |
| Наша звездная система - Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия. | 0 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| Тема 8.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. | **Содержание учебного материала** | **1** |  |
| Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. | 1 | ОК1, ОК5, ОК8, ОК9 |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **1 семестр – дифференцированный зачет**  **2 семестр - экзамен** | | 2 |  |
| **Индивидуальные проекты** | | **39** |  |
| **Всего:** | | **285** |  |

# **3.условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета физики.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета физики:

- резиновые коврики;

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методической документации;

- оборудование, макеты, стенды для проведения лабораторных работ;

- контрольно-измерительная аппаратура;

- комплект плакатов и учебно-наглядных пособий по дисциплине «Физика».

Технические средства обучения:

- мультимедиа диапроектор;

- ноутбук.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф.: Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017 – 448 с;

2. Дмитриева В.Ф.: Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2017 – 160 с.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф.: Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017 – 256 с;

2. 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., 2016 – 112 с;

3. Дмитриева В.Ф.: Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.- метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016;

4. Дмитриева В.Ф.: Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016;

5. Жданов Л.С., Жданов Г.Л.: Физика для средних специальных учебных заведений: Учебник – М., 2007 – 512 с;

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: [сайт]. – URL: httр://www.fcior.edu.ru

7. Академик. Словари и энциклопедии: [сайт]. – URL: httр:// www.dic.academic.ru

8. ВоокsGid. Электронная библиотека: [сайт]. – URL: httр:// www.booksgid. mco

9. Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов: [сайт]. – URL: httр:// www.globalteka.ru

10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [сайт]. – URL: httр:// www.window.edu.ru

11. Лучшая учебная литература: [сайт]. – URL: httр:// www.st-books.ru

12. Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность: [сайт]. – URL: httр://www.school.edu.ru

13. Электронная библиотечная система: [сайт]. – URL: httр:// www.ru/book

14. Образовательные ресурсы Интернета – Физика: [сайт]. – URL: httр:// www.alleng.ru/edu/phys.htm

15. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: [сайт]. – URL: httр:// www.school-collection.edu.ru

16. Учебно-методическая газета «Физика»: [сайт]. – URL: httр:// www.https//fiz.1september.ru

17. Нобелевские лауреаты по физике: [сайт]. – URL: httр:// www.n-t.ru/nl/fz

18. Ядерная физика в Интернете: [сайт]. – URL: httр:// www.nuclphys.sinp.msu.ru

19. Подготовка к ЕГЭ: [сайт]. – URL: httр:// www.college.ru/fizika

20. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»: [сайт]. – URL: httр:// www.kvant.mccme.ru

21. Естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»: [сайт]. – URL: httр:// www.yos.ru/natural-sciences/html

**3.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Теоретическую часть учебной дисциплины, практические занятия и лабораторные работы планируется проводить в кабинете естественнонаучных дисциплин (физики).

**3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических работников образовательной организации должны отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Преподаватели должны проходить повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

**3.5 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Изучение дисциплины ПД.03 Физика возможно с применением элементов электронного обучения и ДОТ. Электронный учебно-методический комплекс данной дисциплины разработан и размещен по ссылке: <http://84.22.153.227/course/view.php?id=79>.

1. **Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, выполнения самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| - знать/понимать смысл понятий**:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная | - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос |
| - знать/понимать смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая работа, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд | - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос |
| - знать/понимать смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта | - устный контроль: собеседование фронтальный и индивидуальный опрос; письменный контроль: выполнение контрольных работ, оформление отчетов по лабораторным работам, решение учебных задач |
| - знать/понимать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики | - устный контроль: фронтальный опрос, собеседование, защита рефератов или презентаций |
| - уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект | - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос, собеседование |
| - уметь отличать: гипотезы от научных теорий | - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос, собеседование |
| - уметь делать выводы: на основе экспериментальных данных | - оформление отчетов по лабораторным работам |
| - уметь приводить примеры, показывающие, что**:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления | - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос, собеседование |
| - уметь приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики и создания ядерной энергетики, лазеров | - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос, собеседование, защита рефератов или презентаций |
| - уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать: информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях | - устный контроль: фронтальный и индивидуальный опрос, собеседование, защита рефератов или презентаций |
| - уметь применять полученные знания для решения практических задач | - письменный контроль: выполнение контрольных работ, оформление отчетов по лабораторным работам, решение учебных задач и тестовых заданий |
| - уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле | - письменный контроль: выполнение контрольных работ, решение тестовых заданий, решение учебных задач |
| - уметь измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей | - письменный контроль: оформление отчетов по лабораторным работам; тесты действия при проведении лабораторных работ, виртуальные лабораторные работы |
| - уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:  **-** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;  - рационального природопользования и защиты окружающей среды | - устный контроль: собеседование, защита рефератов и презентаций |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | демонстрация интереса к будущей профессии через:  - повышение качества обучения по дисциплинам;  - участие в НСО;  -участие студенческих олимпиадах, научных конференциях;  - участие в органах студенческого самоуправления;  - участие в социально-проектной деятельности;  - портфолио студента | наблюдение;  мониторинг; оценка содержания портфолио студента |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбор и применение методов и способов решения учебных задач;  - оценка эффективности и качества выполнения учебных задач | мониторинг и рейтинг выполнения заданий во время учебных занятий,  выполнения лабораторных и практических работ |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - решение стандартных и нестандартных задач | практические и лабораторные работы, решение нестандартных ситуаций на учебных занятиях |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные | подготовка рефератов, докладов; участие в конференциях; использование электронных источников |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;  - работа с Интернет; | создание комплектов документов, презентаций; наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействие с обучающимися; преподавателями в ходе обучения;  - умение работать в группе;  - наличие лидерских качеств;  - участие в студенческом самоуправлении;  - участие в спортивно- и культурно-массовых мероприятиях | наблюдение за ролью обучающихся в группе;  портфолио |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;  - самоанализ и коррекция результатов собственной работы | деловые игры -  моделирование социальных и профессиональных ситуаций;  мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; наблюдение за действиями во время учебных занятий;  портфолио |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - организация самостоятельных занятий при изучении дисциплин;  - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.);  - составление резюме;  - посещение дополнительных занятий;  - обучение на курсах дополнительной профессиональной подготовки;  - уровень профессиональной зрелости; | - контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося;  - открытые защиты творческих и проектных работ |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - анализ инноваций в области разработки технологических процессов;  - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.). | семинары, учебные занятия;  учебно-практические конференции;  конкурсы профессионального мастерства;  олимпиады |