**Приложение 2.11 к ОПОП**

09.01.03 Мастер по обработке цифровой

Министерство образования Московской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Московской области «Воскресенский колледж»

|  |
| --- |
| Утверждена приказом директора  ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» |
|  |
| № \_\_\_\_\_\_\_ от 31.08.2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мастер по обработке цифровой информации

одп.03 физика

Воскресенск 2021 г.

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин |  |
| Протокол №\_\_\_\_\_  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / |  |

Программа учебной дисциплины ОДП.03 Физика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Министерством образования и науки РФ от от 2 августа 2013 года № 854;

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Разработчик: Башкина Е.В- преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.03 Физика**

**1.1 Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины физика предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины **обеспечивается достижение студентами следующих результатов:**

**Личностные результаты:**

**ЛР1**.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;

**ЛР2.**Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

**ЛР3.**Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

**ЛР4.**Умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

**ЛР5.**Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

**ЛР6.**Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

**Метапредметные результаты:**

**МР1**.Использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

**МР2.**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;

**МР3.**Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

**МР4.**Умение использовать различные источники для получения физической ин- формации, оценивать ее достоверность;

**МР5**.Умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

**МР6.**Умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**Предметные результаты**

**ПР1.**Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Все- ленной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

**ПР2.**Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; **ПР3.**Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

**ПР4.**Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

**ПР5.**Сформированность умения решать физические задачи;

**ПР6.**Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

**ПР7**.Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Личностные результаты воспитания:**

**ЛРВ4:** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛРВ17:** Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 277 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 269 часов;

самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

1. 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 277 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 269 |
| в том числе: |  |
| лекции | *158* |
| практические занятия | *99* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 138 |
| в том числе: |  |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | 6 |
|  | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

**1 курс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** |  | **2** |  |
| **Тема:** **«Физика-наука о природе.»** | Физика-наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессор познания природы. | 1 | ЛРВ4, ЛРВ17, ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессор познания природы. | 1 |
| **Раздел№1** | **Механика** | **54** |  |
| **Тема№1: «Кинематика.»** | Механическое движение. Относительность механического движения. | 1 | ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Перемещение и путь. | 1 |
| Скорость. | 1 |
| Равномерное прямолинейное движение. | 1 |
| **Решение задач на тему: <<Прямолинейное равномерное движение>>** | 1 |
| Ускорение. | 1 |
| Равноускоренное движение, его характеристики (перемещение, скорость, ускорение). | 1 |
| **Решение задач на тему: Ускорение.** | 1 |
| Равнозамедленное прямолинейное движение. | 1 |
| **Решение задач на тему: <<Равнопеременное движение>>** | 1 |
| Свободное падение. | 1 |
| **Лабораторная работа №1.Исследование движения тела под действием постоянной силы.** | 1 |
| **Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»** | 1 |
| Движение тела брошенного под углом горизонту. | 1 |
|  | **Решение задач на тему: Свободное падение и тела брошенного под углом к горизонту.** | 1 |  |
| Движение тела по окружности. | 1 |
| **Решение задач на тему: <<Движение тела по окружности>>** | 1 |
| **Контрольная работа №1 на тему <<Механическое движение>>** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:**  **Реферат: «Механическое движение», «Виды движения», «Относительное движение», «Свободное падение тел», «Баллистическое движение», «Вращательное и колебательное движение».**  **Таблица: «Виды движения».**  **Кроссворд: «Кинематика материальной точки», «Вращательное и колебательное движение».**  **Презентация: Виды движения, баллистическое движение, вращательное и колебательное движение.** | 3 |  |
| **Тема№2 «Законы Ньютона.»** | Первый закон Ньютона**.** | 1 | ЛР4,ЛР5,ЛР6,МР1, ЛРВ4, ЛРВ17, |
| Сила. | 1 |
| Масса. | 1 |
| Импульс тела. | 1 |
| **Решение задач на тему: Импульс тела.** | 1 |
| Второй закон Ньютона. | 1 |
| Третий закон Ньютона. | 1 |
| **Решение задач на тему: <<Законы Ньютона>>** | 1 |
| **Лабораторная работа №3«Измерение коэффициента трения скольжения»** | 1 |
| **Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»** | 1 |
| Закон всемирного тяготения. | 1 |
| **Решение задач на тему: Закон всемирного тяготения.** | 1 |
| Гравитационное поле. | 1 |
| Сила тяжести. | 1 |
| Вес тела. | 1 |
| Сила упругости. | 1 |
| **Решение задач по теме:** Силы в природе. | 1 |
| **Тема№3: «Законы сохранения.»** | Закон сохранения импульса. | 1 |  |
|  | **Решение задач по теме:** Закон сохранения импульса. | 1 | ЛРВ4, ЛРВ17,ПР1 |
| Реактивное движение. | 1 |
| Работа силы. | 1 |
| Мощность. | 1 |
| **Решение задач по теме:** Работа и мощность. | 1 |
| Энергия. | 1 |
| Кинетическая энергия. | 1 |
| Потенциальная энергия. | 1 |
| **Решение задач на тему: Кинетическая и потенциальная энергии.** | 1 |
| Закон сохранения энергии. | 1 |
| **Решение задач по теме:** Закон сохранения энергии. | 1 |
| Применение закона сохранения. | 1 |
| **Лабораторная работа №5 « Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости»** | 1 |
| **Тема№4«Статика»** | Условие равновесие тел. | 1 | ПР2, ПР3, ПР4, ПР5 |
| Центр тяжести. | 1 |
| Виды равновесия. Устойчивость тел. | 1 |
| **Решение задач на тему: «Устойчивость тел.»** | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Законы Ньютона и законы сохранения.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Законы сохранения в механике», «Развитие ракетной техники», «Реактивное движение».**  **Решение задач: Законы сохранения в механике**  **Кроссворд: «Законы сохранения в механике».**  **Презентация: Виды энергии, импульс.** | 3 |  |
| **Раздел 2** | **Основы молекулярной физики и термодинамики.** | **48** |  |
| **Тема№1: « Основы молекулярно-кинетической теории.»** | Основные положения молекулярно-кинетической теории. | 1 | ПР2, ПР3, ПР4, ПР5,ЛВР17,ЛВР4 |
| Размеры и масса молекул и атомов**.** | 1 |
| Количество вещества и молярная масса. | 1 |
| **Решение задач на тему: Размеры и масса молекул и атомов.** | 1 |
| Броуновское движение. Диффузия. | 1 |
| Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. | 1 |
| Строение газообразных, жидких и твердых тел. | 1 |
|  | Скорости движения молекул и их измерение. | 1 |  |
| Параметры состояния идеального газа. | 1 |
| Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. | 1 |
| **Решение задач на тему: Основное уравнение МКТ.** | 1 |
| Температура и ее измерение . | 1 |
| Газовые законы. | 1 |
| **Решение задач на тему: Газовые законы.** | 1 |
| **Лабораторная работа №6 «Исследование изобарного процесса».** | 1 |
| Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. | 1 |
| **Решение задач на тему: Термодинамическая температура.** | 1 |
| Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. | 1 |
| **Решение задач на тему: Уравнение состояния идеального газа.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Агрегатные состояния вещества», «Основы МКТ», «Роль диффузии в моей профессии», «Плазма», «Передача энергии в грозу».**  **Решение задач: «Основное уравнение МКТ» «Уравнение Менделеева-Клапейрона».**  **Кроссворд: «Основы МКТ».**  **Таблица: Агрегатное состояние вещества.**  **Презентация: Изопроцессы, температура.** | 3 |  |
| **Тема№2: «Основы термодинамики.»** | Основные понятия и определения термодинамики. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Внутренняя энергия. | 1 |
| Работа и теплота как формы передачи энергии. | 1 |
| Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | 1 |
| **Решение задач на тему: Уравнение теплового баланса.** | 1 |
| Первое начало термодинамики. | 1 |
| **Решение задач на тему: Первое начало термодинамики.** | 1 |
| Адиабатный процесс. | 1 |
| Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. | 1 |
| **Решение задач на тему: КПД теплового двигателя.** | 1 |
| Второе начало термодинамики . | 1 |
| Холодильная машина. Тепловой двигатель. | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Открытие I закона термодинамики», «Теплообмен в природе и технике», «Тепловые двигатели.**  **Доклад: история изобретения тепловых двигателей, вечный двигатель., история открытия I закона термодинамики**  **Решение задач: «Работа газа в изопроцессах»**  **Кроссворд: Термодинамика**  **Презентация: Первый закон термодинамики, тепловые двигатели**. | 3 |  |
| **Тема№3: «Свойства паров.»** | Испарение и конденсация. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Насыщенный пар и его свойства. | 1 |
| Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. | 1 |
| Кипение. Перегретый пар. | 1 |
| **Решение задач на тему: Пары.** | 1 |
| **Тема№4: «Свойства жидкостей.»** | Характеристика жидкого состояния вещества. | 1 | ЛВР4,ЛВР17,ПР2,ПР4 |
| Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя . | 1 |
| Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления . | 1 |  |
| **Решение задач на тему: Жидкости.** | 1 |
| **Тема№5 «Свойства твердых тел.»** | Характеристика твердого состояния вещества. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. | 1 |
| Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. | 1 |
| Плавление и кристаллизация. | 1 |
| **Решение задач на тему: Твердые тела.** | 1 |
| **Лабораторная работа №7. «Измерение влажности воздуха»** | 1 |
| **Лабораторная работа№ 8 Измерение поверхностного натяжения жидкости.** | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Основы молекулярной физики и термодинамики.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «поверхностное натяжение и его учет в моей профессии», «Конвекция», «Погода и влажность воздуха», «Значение влажности воздуха в моей профессии», «Смачивание. Капиллярность», «Значение влажности воздуха для живых организмов»**  **Кроссворд: «Жидкость и пар», .**  **Презентация: Фазовый переход пар - жидкость, влажность воздуха, поверхностное натяжение, смачивание и капиллярность** | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Твердое тело», «Деформация», «Механические свойства твердых тел».**  **Доклад: жизнь, творчество: Юнг, Гук.**  **Презентация: Твердое тело, деформация.** | 2 |  |
|  | **Итого:** | **104** |  |
|  | **Самостоятельная работа** | **52** |  |
|  | **Лабораторная работа** | **8** |  |
|  | **2 курс** |  |  |
| **Раздел 3** | **Основы Электродинамики.** | **67** |  |
| **Тема№1 «Электрическое поле.»** | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Закон Кулона. | 1 |
| **Решение задач на тему: Закон Кулона.** | 1 |
| Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 1 |
| Принцип суперпозиции полей. | 1 |
| **Решение задач на тему: Напряженность электрического поля.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Электризация тел», «История открытия электростатики», «Силы электростатического взаимодействия подвижных зарядов».**  **Доклад: биография и открытия Милликен, жизнь и открытия Кулона.**  **Решение задач: «Электрический зарял», Закон Кулона»**  **Кроссворд: «Силы электростатического взаимодействия подвижных зарядов».**  **Презентация: Электризация тел, напряжённость электростатического поля.** | 2 |  |
|  | Работа сил электростатического поля. | 1 |  |
| **Решение задач на тему: Работа сил.** | 1 |
| Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. | 1 |
| **Решение задач на тему: Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов.** | 1 |
| Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 1 |
| **Решение задач на тему: Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.** | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. | 1 |
| Проводники в электрическом поле. | 1 |
| Конденсаторы. | 1 |
| **Решение задач на тему: Конденсаторы.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Конденсаторы и их применение», «Работа и потенциал электрического поля», «Электрическое поле в веществе».**  **Доклад: история открытия конденсаторов.**  **Решение задач: «Электроемкость уединенного проводника»**  **Презентация: Виды движения, баллистическое движение, вращательное и колебательное движение.** |  |  |
| **Тема№2 «Законы постоянного тока.»** | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Сила тока и плотность тока. | 1 |
| **Решение задач на тему: Сила тока и плотность тока.** | 1 |
| Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | 1 |
| **Решение задач на тему: Закон Ома.** | 1 |
| Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. | 1 |
| **Решение задач на тему:** **Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.** | 1 |
| Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. | 1 |
| **Решение задач на тему: Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.** | 1 |
| Электродвижущая сила источника тока. | 1 |
| **Решение задач на тему: Электродвижущая сила.** | 1 |
| Закон Ома для полной цепи. | 1 |
| **Решение задач на тему: Закон Ома для полной цепи.** | 1 |
|  | **Лабораторная работа№10 Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного**  **соединения проводников.** | 1 |
| **Лабораторная работа№11**  **Изучение закона Ома для полной цепи.** | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Соединение проводников. | 1 |
| **Решение задач на тему: Соединение проводников.** | 1 |
| Соединение источников электрической энергии в батарею. | 1 |
| Закон Джоуля-Ленца. | 1 |
| **Решение задач на тему: Закон Джоуля-Ленца.** | 1 |
| Работа и мощность электрического тока. | 1 |
| **Решение задач на тему: Работа и мощность электрического тока.** | 1 |
| Тепловое действие тока . | 1 |
| **Тема№3: «Электрический ток в полупроводниках.»** | Собственная проводимость полупроводников. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ЛВР17,ЛВР4 |
| Полупроводниковые приборы. | 1 |
| **Лабораторная работа №12 «Определение удельного сопротивления»** | 1 |
| **Лабораторная работа №13 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»** | 1 |
| **Лабораторная работа №14 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»** | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Основы Электродинамики.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Законы постоянного тока», «Применение теплового действия тока», «Виды соединения проводников», «Электрические цепи постоянного тока», «Электродвигатели постоянного тока».**  **Доклад: Тепловое действие тока – Джоуль – Ленц, история открытия гальванических элементов, аккумуляторы, лампы накаливания Ладыгина.**  **Жизнь и открытия: Ампер, Вольт, Ом.**  **Кроссворд: «Законы постоянного тока».**  **Решение задач: «»Электрический ток», «Закон Джоуля-Ленца».**  **Таблица: виды соединений проводников** | 2 |  |
| **Тема№4: «Магнитное поле.»** | Магнитное поле . | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Вектор индукции магнитного поля. | 1 |
| Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. | 1 |
| **Решение задач на тему: Закон Ампера.** | 1 |
| Взаимодействие токов. | 1 |
| Магнитный поток. | 1 |
| **Решение задач на тему: Магнитный поток.** | 1 |
| Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. | 1 |
| **Решение задач на тему: Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.** | 1 |
| Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 1 |
| **Решение задач на тему: Сила Лоренца.** | 1 |
| **Лабораторная работа №15«Наблюдение действия магнитного поля на ток** | 1 |
| Определение удельного заряда. | 1 |
| Ускорители заряженных частиц. | 1 |
| **Тема№6: «Электромагнитная индукция.»** | Электромагнитная индукция. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ПР4,МР5 |
| **Решение задач на тему: электромагнитная индукция.** | 1 |
| **Лабораторная работа №16 «Изучение явления электромагнитной индукции».** | 1 |
| Вихревое электрическое поле. | 1 |
| Самоиндукция. | 1 |
| Энергия магнитного поля. | 1 |
| **Решение задач на тему: Самоиндукция и энергия магнитного поля.** | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Магнитное поле.** | 1 |
| **Раздел 4** | **Колебания и волны.** | **27** |  |
| **Тема№1: «Механические колебания.»** | Колебательное движение. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ЛВР17,ПР5 |
| Гармонические колебания. | 1 |
| **Решение задач на тему: Гармонические колебания.** | 1 |
| Свободные механические колебания. | 1 |
| Линейные механические колебательные системы. | 1 |
| Превращение энергии при колебательном движении. | 1 |
| Свободные затухающие механические колебания. | 1 |
| Вынужденные механические колебания. | 1 |
| **Лабораторная работа №17 Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.** | 1 |
| **Тема№2: «Упругие волны.»** | Поперечные и продольные волны. | 1 | ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ЛВР17,ПР5 |
| Характеристики волны. | 1 |
| **Лабораторная работа №18 на тему:** **«Поперечные и продольные волны.»** | 1 |
| **Решение задач на тему: Характеристики волн.** | 1 |
| Уравнение плоской бегущей волны. | 1 |
| **Решение задач на тему: Уравнение плоской бегущей волны.** | 1 |
| Интерференция волн . | 1 |
| Понятие о дифракции волн. | 1 |
| Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | 1 |
|  | **Решение задач на тему: «Звуковые волны.»** |  |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Механические волны», «Звук», «Звуковые колебания и волны», «Приемники и источники звука».**  **Кроссворд: «Механические и звуковые волны».**  **Презентация: Звук** | 2 |  |
| **Тема№3: «Электромагнитные колебания.»** | Свободные электромагнитные колебания. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ПР2,ЛВР4 |
| Превращение энергии в колебательном контуре. | 1 |
| Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих колебаний. | 1 |
| **Решение задач на тему: «Энергия колебательного контура.»** | 1 |
| Вынужденные электромагнитные колебания. | 1 |
| Переменный ток. Генератор переменного тока. | 1 |
| **Решение задач на тему: «Переменный ток.»** | 1 |
| **Контрольная работа на тему: Электромагнитные колебания.** | 1 |
| **Итого:** | **94** |  |
| **Самостоятельная работа:** | **52** |  |
| **Лабораторная работа** | **9** |  |

**3 курс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 4** | **Колебания и волны.** | **18** |  |
| **Тема№3: «Электромагнитные колебания.»** | Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ЛВР17,ЛВР4 |
| **Решение задач на тему: Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.** | 1 |
| Закон Ома для электрической цепи переменного тока. | 1 |
| **Решение задач на тему:** **Закон Ома для электрической цепи переменного тока.** | 1 |
| Работа и мощность переменного тока. | 1 |
| **Решение задач на тему: Работа и мощность переменного тока.** | 1 |
| Генераторы тока. | 1 |
| Трансформаторы. | 1 |
| Токи высокой частоты. | 1 |
| Получение, передача и распределение электроэнергии. | 1 |
| **Тема№4:**  **«Электромагнитные волны.»** | Электромагнитное поле как особый вид материи. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ПР4,ПР5,ЛВР17 |
| Электромагнитные волны. | 1 |
| **Решение задач на тему: «Электромагнитные волны.»** | 1 |
| Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. | 1 |
| Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. | 1 |
| Применение электромагнитных волн. | 1 |
| Обобщающее повторение. | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Колебания и волны.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Открытие электромагнитной индукции», «Переменный ток», «Назначение трансформаторов».**  **Доклад: биография и открытия Фарадея, история открытия трансформаторов.**  **Кроссворд: «Электромагнетизм».**  **Презентация: Способы индуцирования тока, переменный эл. ток, колебательный контур, трансформатор.** | 4 |  |
| **Раздел 5** | **Оптика.** | **30** |  |
| **Тема №1: «Природа света.»** | Скорость распространения света. | 1 |  |
| Законы отражения и преломления света. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Полное отражение. | 1 |
| **Решение задач на тему: «Законы геометрической оптики.»** | 1 |
| Линзы. | 1 |
| **Решение задач на тему: «Линзы.»** | 1 |
| **Решение задач на тему: «Построение изображений.»** | 1 |
| **Лабораторная работа №18 «Определение фокусного расстояния линзы»** | 1 |
| Глаз как оптическая система. | 1 |
| Оптические приборы. | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Человеческий глаз как оптическая система», «Оптические приборы, увеличивающие угол зрения», «Развитие взглядов на природу света», «Путешествие в мир отражения и преломления света», «Дисперсия света».**  **Доклад: Развитие взглядов на природу света, открытие дисперсии света и опыт Ньютона, Левенгук о линзах, открытия Эдисона.**  **Кроссворд: «Геометрическая оптика».**  **Решение задач: «Отражение и преломление волн, линзы».**  **Презентация: отражение и преломление волн, дисперсия света, линзы, оптические приборы.** | 4 |  |
| **Тема№2: «Волновые свойства света»** | Интерференция света. Когерентность световых лучей. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1,ПР2,ПР5,ЛВР4,ЛВР17 |
| **Решение задач на тему: «Интерференция света.»** | 1 |
| Интерференция в тонких пленках. | 1 |
| Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. | 1 |
| Использование интерференции в науке и технике. | 1 |
| Дифракция света. | 1 |
| **Лабораторная работа №19 «Наблюдение интерференции и дифракции света** | 1 |
| Дифракция на щели в параллельных лучах. | 1 |
| Дифракционная решетка. | 1 |
| **Лабораторная работа №20 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».** | 1 |
| Понятие о голографии. | 1 |
| Поляризация поперечных волн. | 1 |
|  | Поляризация света. | 1 |  |
| Двойное лучепреломление. Поляроиды. | 1 |
| Дисперсия света. | 1 |
| Виды спектров. | 1 |
| Спектры испускания. Спектры поглощения. | 1 |
| Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. | 1 |
| Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Оптика.** | 1 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  **Реферат: «Применение интерференции света», «Волновая оптика», «Дифракция света и ее применение».**  **Доклад: Гюйгенс о волновой теории света, история открытия дифракции и интерференции света.**  **Решение задач: «Волновые свойства света»**  **Презентация: Волновая оптика.** | 4 |  |
| **Раздел 6** | **Элементы квантовой физики.** | **22** |  |
| **Тема №1: «Квантовая оптика.»** | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Внешний и внутренний фотоэффект. | 1 |
| **Решение задач на тему: Фотоэффект.** | 1 |
| Типы фотоэлементов. | 1 |
| **Тема №2: «Физика атома.»** | Развитие взглядов на строение вещества. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2,МР3,МР4 |
| Закономерности в атомных спектрах водорода. | 1 |
| Ядерная (планетарная) модель атома. Опыты Резерфорда. | 1 |
| Модель атома водорода по Бору. | 1 |
| Квантовые генераторы. | 1 |
| **Решение задач на тему: Строение атома.** | 1 |
| **Тема №3: «Физика атомного ядра.»** | Естественная радиоактивность. | 1 | ЛВР4,ЛВР17,МР2,МР3, ПР1 |
| Закон радиоактивного распада. | 1 |
| Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. | 1 |
| Строение атомного ядра. | 1 |
| **Решение задач на тему: Строение атомного ядра.** | 1 |
| Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. | 1 |
| Деление тяжелых ядер. Ценная ядерная реакция. | 1 |
| Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. | 1 |
| Получение радиоактивных изотопов и их применение. | 1 |
|  | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 |  |
| Элементарные частицы. | 1 |
| **Контрольная работа по теме: Элементы квантовой физики.** | 1 |
| **Раздел 7** | **Эволюция Вселенной.** | **9** |  |
| **Тема №1: «Строение и развитие Вселенной.»** | Наша звездная система — Галактика. | 1 | ЛР1, ЛР2, ЛР3,МР2 |
| Другие галактики. Бесконечность Вселенной. | 1 |
| Понятие о космологии. | 1 |
| Расширяющаяся Вселенная. | 1 |
| Строение и происхождение галактик. | 1 |
| **Тема №2: «Эволюция звезд.»** | Термоядерный синтез. | 1 | ЛР3,МР2,МР3, ПР1 |
| Эволюция звезд. | 1 |
| Происхождение Солнечной системы. | 1 |
|  | Обобщающее повторение. | 1 |  |
|  | **Итого:** | **79** |  |
|  | **Самостоятельная работа** | **39** |  |
|  | **Лабораторные работы** | **3** |  |

3. условия реализации программы дисциплины

**3.1.Основные виды учебной деятельности обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| **Раздел учебной дисциплины** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| Раздел 1. Механика | применять законы движения при решении задач;  - различать понятия траектория и перемещение приводить примеры относительного движения;  - приводить примеры на каждый вид движения;  - отличать падение тел в воздухе от их падения в вакууме;  - описывать эксперименты Г. Галилея и Р. Бойля, подтвердившие постоянство ускорения тел, свободно падающих на землю;  - описывать графически падение без начальной скорости и применять закон движения при свободном падении на практике;  - рассчитывать период, период вращения, фазу вращения, угловую скорость, частоту вращения;  - определять плотность тела, массу, изображать графически силы и решать задачи на законы Ньютона;  - применять Закон Гука при решении задач, применять закон всемирного тяготения при решении задач;  **-**решать задачи на законы сохранения энергии, применять закон сохранения импульса при упругом и не упругом столкновении;  **-**приводить примеры движения тел в гравитационном поле, примеры свободных колебаний, приводить примеры вынужденных колебаний, резонанса. |
| Раздел 2. Молекулярная физика | - определять молярную массу вещества, пользоваться термометром; - применять основное уравнение МКТ при решении задач;  - читать и строить графики изопроцессов с использованием МКТ;  - проверять зависимость между объёмом и давлением для одной и той же массы газа при неизменной температуре;  - вычислять работу газа;  - применять 1 закон ТД при решении задач, вычислять КПД тепловых двигателей;  - описывать последовательно процесс снижения пара при его изотермическом сжатии, рассчитывать влажность воздуха в классной комнате;  - объяснять, почему объём пузырьков в жидкости увеличивается при подъёме, почему температура остаётся постоянной в процессе кипения, как температура зависит от давления воздуха над жидкостью, решать задачи на данные явления;  - приводить примеры использования твердых тел, применять механические свойства твёрдых тел на практике;  **-**распознавать волны и приводить примеры различных видов волн |
| Раздел 3. Электростатика | - определять силу взаимодействия 2-х зарядов;  - изображать графически силовые линии, определять напряжённость электрического поля;  - вычислять работу эл. поля и потенциал по их формулам;  - объяснять физический смысл диэлектрической проницаемости и как ведут себя проводники в эл. поле;  - объяснять устройство и применение конденсаторов, уметь определять электроёмкость конденсатора, вычислять энергию заряженного конденсатора. |
| Раздел 4. Электродинамика | - объяснять различие в дви­жении частиц в проводнике при отсутствии и нали­чии электрического внешнего поля, описывать осо­бенности движения заряженных частиц в электро­лите источника тока;  - применять закон Ома при решении задач, вычислять удельное сопротивление про­водника;  - проводить аналогию между последовательным и параллельным соеди­нением;  - рассчитывать сопротивление цепи со сме­шанным соединением резисторов;  - рассчитывать сопротивление электрических схем с точками рав­ных потенциалов;  - применять изученные закономерности для анализа конкретных электрических цепей;  - решать задачи с использованием работы тока,применять закон Джоуля - Ленца на практике;  - применять правило буравчика для определе­ния направления вектора магнитной индукции, созданной прямым током;  определять вектор маг­нитной индукции на оси витка с током и снаружи от кольцевого тока, применять правило левой руки, решать задачи на Закон Ампера, объяснять принцип работы электродвигателя постоянного тока;  - определять направление силы Лоренца и вычислять силу Лоренца при решении задач, определять характер движения за­ряженной частицы в магнитном поле;  - объяснять намагничивание на основе гипотезы Ам­пера, выделять главное и самостоятельно добывать знания. |
| Раздел 5. Электромагнетизм | - вычислять электромагнитную ин­дукцию;  - применять правило Ленца, проводить опыты по наблюдению эл.маг. индук­ции, различать явление и его сущность, планиро­вать эксперимент и анализировать явления;  - решать задачи на закон ЭМИ и раскрывать роль теории для развития техники;  - объяснять опыты, приводить примеры использования электромагнитной индукции объяснять явление самоиндукции, решать задачи в общем виде, применяя изученные законы и формулы;  - рассчитывать переменный ток и на­пряжение, фазы колебаний, действующие значения силы тока и напряжение;  - знать, как происходит сложение колебаний на векторной диаграмме, явление магнитоэлектрической индукции;  - вычислять инд.катушки и ёмкость конденсатора в цепях переменного тока;  объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока, объяснять, почему в качестве переменного напряжения используется частота 50 Гц;  - объяснять, почему в контуре возни­кают гармонические незатухающие колебания си­лы тока и заряда, охарактеризовать явление резо­нанса в колебательном контуре, как используется явление резонанса в радиотехнике, рисовать резо­нансную кривую при двух различных значение активного сопротивления. |
| Раздел 6. Электромагнитное излучение | - приводить примеры опытов, позволяющих подтвердить теоретическое сосуществование электромагнитных волн;  - решать задачи на расчёт длины волны и скорости их распространения, объяснять зависимость энергии электромагнитного поля от напряжённости электрического тока;  - объяснять, почему энергетически выгодно излучение электромагнитных волн больших частот, вычислять энергию электромагнитной волны;  - объяснять механизм распр. перед. фронта волны на воде, механизм обр. сферического и плоского фронта волны;  - строить изображение точечного источника предмета конечных размеров в зеркале, вычислять угол полного отражения, решать задачи на закон преломления и отражения света, объяснять явление дисперсии и приводить примеры явления дисперсии, строить ход лучей в призме;  - приводить примеры интерференции и объяснять явление интерференции;  - объяснять явление дифракции, описывать опыт Юнга, измерять длину волны по дифракционному спектру, решать задачи;  - объяснять условия побочных минимумов дифракции света на решётке, решать задачи, применяя изученные формулы;  - приводить примеры теплового излучения,вычислять красную границу фотоэффекта, работу выхода, применять закон фотоэффекта, энергию фотоэффекта на основе уравнения Эйнштейна; объяснять корпускулярно-волновой дуализм, строение атома. |
| Раздел 7. Физика высоких энергий | - охарактеризовать протонно-нейтральную модель ядра, объяснять зависимость удельной энергии от мас­сового числа;  - решать задачи на определение энер­гии связи, удельную энергию связи ядра, рас­считывать энергетический выход ядерной -реак­ции;  - объ­яснять возникновение электронного антинейтрино при бета распаде, использовать изученный теоре­тический материал для объяснения и определения выделения энергии при реакциях распада синтеза ядер;  - объ­яснять принцип действия ядерного реактора, на­значение основных элементов принципиальной схемы АЭС;  - охарактеризовать основные меры безопасности, необходимые при работе АЭС;  - объяснять классификацию элементарных частиц, давать от­личия фермионов от бозонов, объяснять, как фермионы распределяются по энергетическим со­стояниям, охарактеризовать процессы взаимопревращения частиц. |

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»; лаборатории «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий;
* типовые комплекты учебного оборудования физики;
* стенд для изучения правил ТБ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

оборудование для лабораторных и практических работ: набор лабораторный «Механика», штатив, грузики, динамометр, психрометр, набор лабораторный «Электричество», набор лабораторный «Оптика».

**3.3. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Для преподавателя:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профес. И спец. Технич. Проф., 2019г.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профес. И спец. Технич. Проф. Контрольные материалы, 2020г.

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профес. И спец. Технич. Проф. Сборник задач, 2018г.

4. Самойленко П.И. Естествознание. Физика, 2018г.

5. Самойленко П.И. Физика для профес и спец соц-экономич. И гуман проф, 2016г.

Для студентов:

1. Дмитриева В.Ф. «Физика для профессий технического профиля для СПО», М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

2. Дмитриева В.Ф. «Задачи по физике», М.: Издательский центр «Академия», 2018г.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.fizika.ru - Физика. На сайте размещены учебники физики, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Учителя могут найти здесь обзоры учебной литературы, тематические и поурочные планы, методические разработки.

2. http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm - Физические опыты. Оптика, механика, термодинамика, волны - физические процессы в анимированном формате. Есть возможность поучаствовать в форуме по физике и заказать CD-ROM с полноэкранными версиями представленной на сайте анимации в формате AVI.

3. http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm - К уроку по физике - учебники по физике, специализированные сайты, разбор тем и примеров решения задач, урок по физике, лабораторные работы, методические и консультационные материалы по физике, статьи, методики преподавания и многое другое.

4. http://pagemarker.narod.ru/lab.html - В данном разделе вы можете просмотреть все опыты, имеющиеся в лаборатории.

5. http://children.kulichki.net/raznoe/opyty/1.htm - Занимательные опыты по физике и химии

6. http://demo.home.nov.ru/interest.htm - Демонстрационные модели опытов

7. http://physics.nad.ru/ - Физика в анимациях

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты освоения учебной дисциплины** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ***личностные*:**  − 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; | -Письменные контрольные работы*,*  -лабораторные работы,  -тестовые задания различных видов*,*  -устный и письменный ответ*,*  -творческие задания,  -составление планов, конспектов,  -защита презентаций, рефератов  -заполнение таблиц,  -построение графиков, рисунков, схем.  дифференцированный зачет. |
| − готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; |
| − умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; |
| -умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; |
| − умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; |
| − умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; |
| ***метапредметные*:**  − умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; |
| − 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 информации, оценивать ее достоверность; |
| − умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; |
| ***предметные*:**  −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 зависимостьмежду 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. |