**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**  **Физика**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **№**  **Заня**  **тий** | **Содержание учебного материала, и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем**  **аудит часов** | **Объем**  **внеаудит**  **часов** | **Уровень освоения** |
| **1** |  | **2** | **3** |  | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **4** | **2** |  |
| 1-2 | **Введение**  Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. | 2 |  | 2 |
| 3-4 | **Методы научного познания**  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 | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект «Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО» |  | 2 |  |
| **Раздел 1 Механика** | | | **54/14** | **20** |  |
| **Тема 1.1 Кинематика** | **Содержание учебного материала** | | **18/2** | **10** |  |
| 5-6 | **Механическое движение**  Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость | 2 |  | 2 |
| 7-8 | **Проекция вектора на ось** | 2 |  | 2 |
| 9-10 | **Способы описания движения** | 2 |  | 2 |
| 11-12 | **Перемещение.**  **Практические занятия:**  **Практическая работа №1** Решение задач | 2 |  |  |
| 13-14 | Равномерное прямолинейное движение | 2 |  | 2 |
| 15-16 | **Равнопеременное прямолинейное движение**  Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение | 2 |  | 2 |
| 17-18 | Свободное падение | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Решение задач на прямолинейное движение |  | 6 |  |
|  | 19-20 | **Равномерное движение по окружности** | 2 |  | 2 |
|  | 21-22 | **Движение тела, брошенного под углом к горизонту** | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Решение задач на криволинейное движение |  | 4 |  |
| **Тема 1.2 Законы механики Ньютона** | **Содержание учебного материала** | | **20/8** | **6** |  |
| 23-24 | Первый закон Ньютона. Сила | 2 |  | 2 |
| 25-26 | Масса. Второй закон Ньютона | 2 |  | 2 |
| 27-28 | Третий закон Ньютона | 2 |  | 2 |
|  | **Практические занятия:** | **4** |  |  |
| 29-30 | **Практическая работа №2** Решение задач на применение законов Ньютона | 2 |  |  |
| 31-32 | **Практическая работа №3** Решение задач на применение законов Ньютона | 2 |  |  |
| 33-34 | Закон всемирного тяготения | 2 |  | 2 |
|  | 35-36 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №4** Решение задач на применение законов Ньютона, закона всемирного тяготения | 2 |  |  |
|  | 37-38 | Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы | 2 |  | 2 |
|  | 39-40 | Сила трения, сила упругости | 2 |  | 2 |
|  | 41-42 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №5** Решение задач на расчет сил | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Решение задач на применение закона всемирного тяготения  Подготовка доклада «Исаак Ньютон – создатель классической физики» |  | 6 |  |
| **Тема 1.3 Законы сохранения в механике** | **Содержание учебного материала** | | **16/4** | **4** |  |
| 43-44 | Закон сохранения импульса. Реактивное движение | 2 |  | 2 |
| 45-46 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №6** Решение задач закон сохранения импульса | 2 |  |  |
| 47-48 | **Работа силы.** Работа потенциальных сил. Мощность | 2 |  | 2 |
| 49-50 | **Энергия**  Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. | 2 |  | 2 |
| 51-52 | Применение законов сохранения | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Решение задач на применение законов сохранения |  | 4 |  |
| 53-54 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №7**Решение задач на применение законов сохранения | 2 |  |  |
| 55-56 | Повторение. Подготовка к контрольной работе | 2 |  |  |
| 57-58 | **Контрольные работы:**  **Контрольная работа №1** по разделу «Механика» | 2 |  |  |
| **Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики** | | | **44/12** | **22** |  |
| **Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ** | **Содержание учебного материала** | | **16/6** | **8** |  |
| 59-60 | **Основные положения молекулярно-кинетической теории**  Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Заполнить таблицу: **«**Строение газообразных, жидких и твердых тел» |  | 2 |  |
|  | 61-62 | Идеальный газ.Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов | 2 |  | 2 |
|  | 63-64 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №8**Решение задач | 2 |  |  |
|  | 65-66 | Температура. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры | 2 |  | 2 |
|  | 67-68 | Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная | 2 |  | 2 |
|  | 69-70 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №9**Решение задач | 2 |  |  |
|  | 71-72 | Газовые законы | 2 |  | 2 |
|  | 73-74 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №10**Решение задач | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение, презентацию: «Температура и ее измерение» |  | 6 |  |
| **Тема 2.2 Основы термодинамики** | **Содержание учебного материала** | | **12/4** | **6** |  |
| 75-76 | **Основные понятия и определения термодинамики**  Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии | 2 |  | 2 |
| 77-78 | Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса | 2 |  | 2 |
| 79-80 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №11**Решение задач | 2 |  |  |
| 81-82 | Первое начало термодинамики | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Адиабатный процесс» |  | 4 |  |
| 83-84 | **Тепловой двигатель**  Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины | 2 |  | 2 |
| 85-86 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №12**Решение задач на определение КПД теплового двигателя | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение, презентацию: «Тепловые двигатели. Охрана природы» |  | 2 |  |
| **Тема 2.3 Свойства паров** | **Содержание учебного материала** | | **4** | **2** |  |
| 87-88 | **Насыщенный пар**  Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Значение влажности в жизни человека» |  | 2 |  |
|  | 89-90 | **Кипение**  Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике | 2 |  | 2 |
|  |
| **Тема 2.4 Свойства жидкостей** | **Содержание учебного материала** | | **2** | **4** |  |
| 91-92 | **Жидкости.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Капиллярные явления в природе и в технике» |  | 4 |  |
| **Тема 2.5 Свойства твердых тел** | **Содержание учебного материала** | | **10/2** | **2** |  |
| 93-94 | **Твердые тела.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел | 2 |  | 2 |
|  |
|  | 95-96 | **Плавление и кристаллизация**  Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация | 2 |  | 2 |
| 97-98 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №13**Решение задач на расчет количества теплоты при плавлении и кристаллизации | 2 |  |  |
|  | **Самостоятельная работа**  Наблюдение процесса кристаллизации |  | 2 |  |
| 99-100 | Повторение. Подготовка к контрольной работе | 2 |  |  |
| 101-102 | **Контрольные работы:**  **Контрольная работа №2** по разделу «Основы молекулярной физики и термодинамики» | 2 |  |  |
| **Раздел 3 Электродинамика** | | | **38/8** | **22** |  |
| **Тема 3.1 Электрическое поле** | **Содержание учебного материала** | | **10/4** | **6** |  |
| 103-104 | **Электрические заряды**  Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле | 2 |  | 2 |
|  | 105-106 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №14**Решение задач на закон Кулона | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект: «Проводники в электрическом поле» |  | 2 |  |
|  | 107-108 | **Характеристики электрического поля**  Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля | 2 |  | 2 |
|  | 109-110 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №15**Решение задач на расчет напряженности и разности потенциалов электрического поля | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект: «Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков» |  | 2 |  |
|  | 111-112 | **Конденсаторы**  Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Применение конденсаторов» |  | 2 |  |
| **Тема 3.2 Законы постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | | **12/2** | **8** |  |
| 113-114 | **Постоянный электрический ток.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока | 2 |  | 2 |
| 115-116 | **Постоянный электрический ток.** Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект: «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры» |  | 2 |  |
|  | 117-118 | **Законы постоянного тока**. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи | 2 |  | 2 |
|  | 119-120 | **Законы постоянного тока**. Соединение проводников. | 2 |  | 2 |
|  | 121-122 | **Законы постоянного тока**. Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока | 2 |  | 2 |
|  | 123-124 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №16**Решение задач на применение законов Ома и Джоуля-Ленца | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект: «Соединение источников электрической энергии в батарею» |  | 2 |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Решение задач на применение законов Ома и Джоуля-Ленца |  | 4 |  |
| **Тема 3.3 Электрический ток в полупроводниках** | **Содержание учебного материала** | | **4** | **2** |  |
| 125-126 | **Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. | 2 |  | 2 |
| 127-128 | Полупроводниковые приборы | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Полупроводниковые приборы в технике» |  | 2 |  |
| **Тема 3.4 Магнитное поле** | **Содержание учебного материала** | | **6/2** | **4** |  |
| 129-130 | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект: «Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле» |  | 2 |  |
|  | 131-132 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда | 2 |  | 2 |
|  | 133-134 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №17**Решение задач на применение законов Ампера и Лоренца | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию: «Ускорители заряженных частиц» |  | 2 |  |
| **Тема 3.5 Электромагнитная индукция** | **Содержание учебного материала** | | **6** | **2** |  |
| 135-136 | **Электромагнитная индукция.** Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Электромагнитная индукция в технике» |  | 2 |  |
| 136-137 | Повторение. Подготовка к контрольной работе. | 2 |  |  |
| 138-140 | **Контрольные работы:**  **Контрольная работа №3** по разделу «Электродинамика» | 2 |  |  |
| **Раздел 4 Колебания и волны** | | | **26/4** | **13** |  |
| **Тема 4.1 Механические колебания** | **Содержание учебного материала** | | **8/2** | **2** |  |
| 141-142 | **Колебательное движение**  Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы | 2 |  | 2 |
| 143-144 | Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Колебательные системы в природе и технике» |  | 2 |  |
| 145-146 | **Превращение энергии при колебательном движении.** Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания | 2 |  | 2 |
| 147-148 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №18**Решение задач на расчет периода колебаний | 2 |  |  |
| **Тема 4.2 Упругие волны** | **Содержание учебного материала** | | **6/2** | **3** |  |
| 149-150 | **Волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны | 2 |  | 2 |
| 151-152 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №19**Решение задач на расчет длины и скорости волны | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Виды волн» |  | 2 |  |
|  | 153-154 | **Звуковые волны.** Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Ультразвук и его применение» |  | 1 |  |
| **Тема 4.3 Электромагнитные колебания** | **Содержание учебного материала** | | **4** | **4** |  |
| 155-156 | **Свободные электромагнитные колебания.** Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Сделать конспект: «Вынужденные электрические колебания» |  | 2 |  |
|  | 157-158 | **Переменный ток**  Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Сделать конспект: «Получение, передача и распределение электроэнергии» |  | 2 |  |
| **Тема 4.4 Электромагнитные волны** | **Содержание учебного материала** | | **8** | **4** |  |
| 159-160 | **Электромагнитное поле**  Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Открытие электромагнитных волн» |  | 2 |  |
| 161-162 | **Применение электромагнитных волн**  Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Применение электромагнитных волн» |  | 2 |  |
| 163-164 | Повторение. Подготовка к контрольной работе. | 2 |  |  |
| 165-166 | **Контрольные работы:**  **Контрольная работа №4** по разделу «Колебания и волны» | 2 |  |  |
| **Раздел 5 Оптика** | | | **16/4** | **8** |  |
| **Тема 5.1 Природа света** | **Содержание учебного материала** | | **8/4** | **4** |  |
| 167-168 | **Отражение и преломление света**  Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света | 2 |  | 2 |
| 169-170 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №20**Решение задач на законы отражения и преломления | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект «Полное отражение света» |  | 2 |  |
|  | 171-172 | Линзы. Глаз как оптическая система | 2 |  | 2 |
|  | 173-174 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №21**Решение задач на построение изображений в линзах | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Оптические приборы» |  | 2 |  |
| **Тема 5.2 Волновые свойства света** | **Содержание учебного материала** | | **8** | **4** |  |
| 175-176 | **Интерференция и дифракция**  Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект «Использование интерференции в науке и технике» |  | 2 |  |
|  | 177-178 | **Поляризация и спектры**  Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения | 2 |  | 2 |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Составить конспект «Рентгеновские лучи. Их природа и свойства» |  | 2 |  |
|  | 179-180 | Повторение. Подготовка к контрольной работе. | 2 |  |  |
|  | 181-182 | **Контрольные работы:**  **Контрольная работа №5** по разделу «Оптика» | 2 |  |  |
| **Раздел 6 Элементы квантовой физики** | | | **14/4** | **12** |  |
| **Тема 6.1 Квантовая оптика** | **Содержание учебного материала** | | **4/2** | **6** |  |
| 183-184 | **Фотоэффект**  Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Типы фотоэлементов» |  | 2 |  |
| 185-186 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №22**Решение задач на законы фотоэффекта | 2 |  |  |
|  | **Самостоятельная работа**  Решение задач на законы фотоэффекта |  | 4 |  |
| **Тема 6.2 Физика атома** | **Содержание учебного материала** | | **2** | **2** |  |
| 187-188 | **Ядерная модель атома**  Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Квантовые генераторы» |  | 2 |  |
| **Тема 6.3 Физика атомного ядра** | **Содержание учебного материала** | | **8/2** | **4** |  |
| 189-190 | **Радиоактивность**  Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц | 2 |  | 2 |
|  | **Самостоятельная работа**  Подготовить устное сообщение: «Эффект Вавилова - Черенкова» |  | 2 |  |
| 191-192 | **Строение атомного ядра.** Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция | 2 |  | 2 |
|  | 193-194 | **Практические занятия:**  **Практическая работа №23** Решение задач на радиоактивность | 2 |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  Подготовить презентацию «Ядерный реактор» |  | 2 |  |
|  | 195-196 | **Элементарные частицы**  Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы | 2 |  | 2 |
|  | 197-198 | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |  |
|  |  | **Итого:** | **198/46** | **99** |  |
|  |  | **Темы индивидуальных проектов:**   1. Альтернативная энергетика. 2. Бесконтактные методы контроля температуры. 3. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека. 4. Использование электроэнергии в транспорте. 5. Полупроводниковые датчики температуры. 6. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. 7. Современная спутниковая связь. 8. Современная физическая картина мира. 9. Физика и музыка. 10. Физические свойства атмосферы. |  |  |  |