**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУКОТСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА**

**« ЧУКОТСКИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИКУМ ПОСЁЛКА ПРОВИДЕНИЯ »**

|  |  |
| --- | --- |
| «С О Г Л А С О В А Н О»  Заместитель директора по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А. Р. Бархударян  « 07 » июля 2022 г. | «У Т В Е Р Ж Д А Ю»  Директор ГАПОУ ЧАО «Чукотский северо-восточный техникум поселка Провидения»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е. Н. Кузнецов  « 07 » июля 2022 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДП.08 Физика**

**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**20.02.05 «Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях»**

пос. Провидения,

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) с учетом специальности 20.02.05 «Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чукотского автономного округа «Чукотский северо-восточный техникум посёлка Провидения»

Рассмотрена методическим объединением преподавателей общепрофессиональных и профессиональных дисциплин. Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Р. Бархударян

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 17 |
| **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 20 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДП.08 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **20.02.05 Организация оперативного (экстренного) реагирования в чрезвычайных ситуациях.**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина является профильной.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01.  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. (проблемно-деятельностная) | - Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  - определять этапы решения задачи;  - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  - составить план действия;  - определить необходимые ресурсы;  - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  - реализовать составленный план;  - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать с основными источниками информации и ресурсами для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 02.  Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. (информационная) | - определять задачи для поиска информации;  - определять необходимые источники информации;  - планировать процесс поиска;  - структурировать получаемую информацию;  - выделять наиболее значимое в перечне информации;  - оценивать практическую значимость результатов поиска;  - оформлять результаты поиска. | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации |
| ОК 03.  Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. (самосовершенствования) | - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  - применять современную научную профессиональную терминологию;  - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. | содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ОК 04.  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. (коммуникационная) | - организовывать работу коллектива и команды;  - взаимодействовать с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности. | психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ОК 05.  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. (коммуникационно-культурологическая) | - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  - проявлять толерантность в рабочем коллективе. | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ОК 06.  Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. (гражданско-мотивационная) | - описывать значимость своей профессии;  - связать её социальную значимость с конкретными историческими примерами (персоналиями, событиями);  - инициирует диалог и готов к диалогу об истории становления и развития своей будущей профессии на разных этапах истории в разных странах;  - отстаивает позицию о её социальной значимости, подкрепляя конкретными историческими примерами (персоналиями, событиями);  - имеет исторический идеал построения карьеры на основе получаемой профессии. | сущность гражданско-патриотической позиции; общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; историю становления и развития своей будущей профессии на разных этапах истории в разных странах. |
| ОК 07.  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. (социально-природной безопасности жизнедеятельности) | - соблюдать нормы экологической безопасности;  - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. | правила экологической безопасности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности. |
| ОК 08.  Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. (здоровьесберегающая/укрепляющая) | - использовать современное программное обеспечение  - использовать физкультурно- оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;  - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  - пользоваться средствами профилактики перенапряжения для данной специальности.  - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  - использовать современное программное обеспечение. | Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности. |
| ОК 09.  Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. (информационно- технологическая) | - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; | Современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение профессиональной деятельности. |
| ОК 10.  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (документоведческая) | - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. |
| ОК 11.  Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (организационно- предпринимательская) | - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; оформлять бизнес-план;  - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;  - определять источники финансирования;  - ставить цели собственной деятельности, планировать последовательности ее реализации;  - соотносить достигнутые результаты с целью;  - находить и анализировать возможные ошибки, устанавливать их причины и устранять их. | Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес- планов; кредитные банковские продукты; структуры деятельности, типовых способов решения поставленных задач. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **182** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **121** |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 81 |
| практические занятия | 34 |
| в том числе, контрольные работы | 6 |
| лабораторные занятия | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **61** |
| в том числе, внеаудиторная самостоятельная домашняя работа | 61 |
| **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ *ЭКЗАМЕНА*** | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| *1* | *2* | *3* | *4* |
|  | **ВВЕДЕНИЕ** | **1** |  |
|  | Физика – фундаментальная наука о природе | 1 | ОК01, ОК02, ОК06, ОК07 |
|  | **РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА** | **26** |  |
| **Тема 1.1. Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение.** | Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Система отсчета. Траектория. Прямолинейное движение. Криволинейное движение. Вектор перемещения. Сложение перемещений. Вектор скорости. Средняя скалярная скорость. Мгновенная скорость. Закон равномерного прямолинейного движения. Графики скорости и пути равномерного прямолинейного движения | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.2 Равнопеременное движение. Свободное падение** | Изменение скорости. Тангенциальное и нормальное ускорение. Закон равноускоренного прямолинейного движения. Закон равнозамедленного прямолинейного движения. Опыты Галилея. Свободное падение. Ускорение свободного падения | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.3. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности** | Траектория движения. Наибольшая высота подъема. Дальность полета. Движение по окружности как периодическое движение. Период. Частота. Линейная скорость. Угол поворота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №1.** Решение задач. Механика. Равномерное и равнопеременное движения | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №2.** Решение задач. Механика. Движение по окружности | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 1.4. Первый закон Ньютона** | Движение и покой. Инерция. Первый закон Ньютона – закон инерции. Экспериментальные подтверждения закона инерции. Силы в механике. Разложение силы на составляющие. Инертность. Центр масс. Импульс материальной точки и импульс тела | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.5. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона** | Второй закон Ньютона как основной закон классической динамики. Центростремительная сила. Третий закон Ньютона. Силы действия и противодействия. Применение третьего закона Ньютона | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.6. Закон всемирного тяготения** | Историческая справка. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Гравитационные силы. Гравитационное взаимодействие. Гравитационное поле. Движение тел в гравитационном поле Земли. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Первая космическая скорость | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.7. Силы в природе** | Сила трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения. Закон Гука. Сила упругости. Коэффициент жесткости. Пружинный динамометр | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №3.** Решение задач. Механика. Первый и второй законы Ньютона | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №4.** Решение задач. Механика. Третий закон Ньютона | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №5.** Решение задач. Механика. Закон всемирного тяготения | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №6.** Решение задач. Механика. Сила трения. Сила упругости. Сила тяжести | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| ***Лабораторная работа №1.*** *Изучение особенностей силы трения скольжения* | *2* | ОК04, ОК07 |
| **Тема 1.8. Импульс. Закон сохранения импульса** | Изменение импульса системы тел. Внутренние силы. Внешние силы. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Определение реактивного движения. Историческая справка. Абсолютно неупругий удар. Абсолютно упругий удар | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.9. Работа силы** | Элементарная работа силы. Потенциальные и не потенциальные силы. Работа упругой силы. Работа потенциальной силы. Работа гравитационных сил. Работа силы тяжести | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.10. Мощность. Виды энергии** | Средняя мощность, мгновенная мощность. Историческая справка. Виды энергии. Определение кинетической энергии. Теорема о кинетической энергии. Определение потенциальной энергии | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 1.11. Закон сохранения механической энергии** | Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии – фундаментальный закон природы | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №7.** Решение задач. Механика. Импульс тела. Закон сохранения импульса | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №8.** Решение задач. Механика. Работа силы. Мощность | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №9.** Решение задач. Механика. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
|  | **Контрольная работа № 1. Механика** | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
|  | **РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА** | **22** |  |
| **Тема 2.1. Основные положения МК теории. Диффузия** | Основные положения МК теории. Тепловое движение. Атом и молекула. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Молярная масса. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 2.2. Определение идеального газа. Изопроцессы** | Определение идеального газа. Параметры состояния. Измерения давления газа. Движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Измерение температуры. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 2.3. Газовые законы** | Газовые законы. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изохорный процесс. Закон Шарля | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 2.4. Термодинамическая температура. Уравнение Менделеева-Клапейрона** | Термодинамическая температура. Постоянная Больцмана. Уравнение Менделеева- Клапейрона. Молярная газовая постоянная | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №10.** Решение задач. «Молекулярная физика. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов» | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 2.5. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии** | Макроскопические параметры. Термодинамический процесс. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Теплообмен. Количество теплоты. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость. Калориметр. Уравнение теплового баланса | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 2.6. Тепловой двигатель. Цикл Карно. КПД тепловой машины** | Закон сохранения и превращения энергии в термодинамике. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Вечный двигатель. Адиабатный процесс. Тепловой двигатель. Цикл Карно. КПД тепловой машины. КПД холодильной машины. Второе начало термодинамики | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №11.** Решение задач. Способы изменения внутренней энергии | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №12.** Решение задач. Термодинамика. КПД тепловой машины | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 2.7. Парообразование. Испарение. Кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха** | Парообразование. Испарение. Удельная теплота парообразования. Конденсация. Свойства насыщенного пара. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Гигрометр. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Уравнение теплового баланса при парообразовании и конденсации. Перегретый пар и его использование в технике | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| ***Лабораторная работа № 2.*** *Измерение влажности воздуха* | *2* | ОК04, ОК07 |
| **Тема 2.8. Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Явление капиллярности** | Определение жидкости. Свойства жидкости. Текучесть. Происхождение сил поверхностного натяжения. Молекулярное давление. Поверхностное натяжение. Силы и энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Смачивание. Явление капиллярности в природе | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 2.9. Кристаллические тела. Виды деформации. Закон Гука** | Кристаллические тела. Аморфные тела. Анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Виды деформации. Закон Гука. Коэффициент упругости. Модуль Юнга. Тепловое расширение жидкостей. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Удельная теплота кристаллизации. Жидкие кристаллы. Сублимация. Десублимация | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие№13.** Решение задач. Молекулярная физика. Поверхностное натяжение. Виды деформации | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
|  | **Контрольная работа № 2. Молекулярная физика и термодинамика** | 1 | ОК 01, ОК 03, ОК 08 |
|  | **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** | **28** |  |
| **Тема 3.1. Электрический заряд. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда** | Электрический заряд. Два знака электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона – основной закон электростатики. Электрическая постоянная. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности или силовые линии. Принцип суперпозиции полей | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.2. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов** | Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Вольт. Связь между напряженностью и разностью потенциалов | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.3. Диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы** | Диэлектрики. Диэлектрическая проницаемость среды. Свободные электроны. Электростатическая индукция. Электростатическая защита. Электрическая емкость. Конденсаторы. Фарад | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.4. Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора** | Последовательное соединение конденсаторов. Параллельное соединение конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие№14.** Решение задач. Электростатика. Закон Кулона | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие№15.** Решение задач. Электростатика. Энергия электрического поля. Конденсаторы | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 3.5. Источники тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи** | Источники тока. Сила тока. Постоянный электрический ток. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическая проводимость проводника. Электрическое сопротивление. Вольтамперная характеристика | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| ***Лабораторная работа № 3.*** *Изучение закона Ома для участка цепи* | 2 | ОК04, ОК07 |
| **Тема 3.6. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника** | Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника. Удельная электрическая проводимость проводника. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.7. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи** | ЭДС источника тока. Закон Ома для цепи, содержащей ЭДС | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| ***Лабораторная работа №4.*** *Изучение закона Ома для полной цепи* | 2 | ОК04, ОК07 |
| **Тема 3.8 Последовательное и параллельное соединение проводников. Последовательное и параллельное соединение ЭДС** | Последовательное соединение. Параллельное соединение. Смешанное соединение. Последовательное соединение ЭДС в батарею. Параллельное соединение ЭДС | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.9. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока** | Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Ватт. Использование теплового действия тока в быту и технике | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №16.** Решение задач. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №17.** Решение задач. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического тока | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 3.10. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная индукция** | Опыт Эрстеда. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Правило буравчика. Соленоид. Магнитная проницаемость среды | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.11. Закон Ампера. Магнитный поток** | Силовое воздействие на проводник с током со стороны магнитного поля. Закон Ампера. Правило левой руки. Взаимодействие проводников с электрическим током. Магнитный поток. Вебер | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 3.12. Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц** | Движущийся электрический заряд в магнитном поле. Сила Лоренца. Правило левой руки. Удельный заряд Определение удельного заряда. Масс-спектрографы. Ускорители заряженных частиц | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №18.** Решение задач. Магнитное поле. Силы Ампера и Лоренца | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 3.13. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея** | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Индукционный ток. Правило Ленца. ЭДС индукции. Сторонние силы. Электрические генераторы. Индукционное электрическое поле. Вихревые токи. Самоиндукция. Магнитная проницаемость среды. Энергия магнитного поля тока | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| ***Лабораторная работа №5.*** *Изучение явления электромагнитной индукции* | 2 | ОК04, ОК07 |
| **Практическое занятие №19.** Решение задач. Магнитное поле. Электромагнетизм | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
|  | **Контрольная работа № 3. Электродинамика** | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
|  | **РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | **20** |  |
| **Тема 4.1. Колебательное движение. Характеристики колебательного движения** | Периодическое движение. Колебательное движение. Характеристики колебательного движения. Период колебаний. Частота периодических колебаний. Циклическая частота. Свободные колебания. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Скорость колебания. Свободные (собственные) колебания | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.2. Математический и пружинный маятники** | Линейная колебательная система. Математический маятник. Период колебаний математического маятника. Пружинный маятник. Период колебаний пружинного маятника. Полная энергия колеблющегося тела | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №20.** Решение задач. Период колебаний математического и пружинного маятников | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| ***Лабораторная работа №6.*** *Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити* | *2* | ОК04, ОК07 |
| **Тема 4.3. Затухающие механические колебания. Резонанс** | Затухающие механические колебания. Автоколебания. Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.4. Волновые процессы. Поперечные и продольные волны** | Волновые процессы. Упругие среды. Луч. Поперечные и продольные волны. Фронт волны. Волновая поверхность. Скорость распространения волн. Длина волны. Уравнение волны. Интерференция волн. Стоячие волны | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.5. Дифракция волн. Инфразвук. Ультразвук** | Дифракция волн. Распространение звуковых колебаний. Инфразвук. Громкость звука. Высота тона. ЭХО. Ультразвук | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.6. Электромагнитные колебания. Колебательный контур** | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Колебания напряжения тока. Формула Томсона. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.7. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток** | Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Амплитудное значение ЭДС индукции. Частота переменного тока. Емкость в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление. Индуктивность в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление. Реактивное сопротивление | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.8. Работа и мощность переменного тока** | Резонанс напряжений. Работа и мощность переменного тока. Средняя мощность переменного тока. Действующие значения силы тока, напряжения, ЭДС. Коэффициент мощности | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.9. Типы генераторов. Получение электроэнергии. Трансформатор** | Типы генераторов. Статор. Ротор. Коллектор. Трансформатор. Коэффициент трансформации. Типы трансформаторов | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.10. Получение, передача и распределение электроэнергии** | Получение электроэнергии. Передача и распределение электроэнергии | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.11. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные волны** | Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Энергия электромагнитного поля и его материальность. Электромагнитные волны. Скорость распространения волны. Открытый колебательный контур (вибратор Герца). Свойства электромагнитных волн | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 4.12. Радиоприемник. Телевидение. Радиолокация. Радиоастрономия** | Первый радиоприемник. Когерер. Радиопередатчик. Амплитудная модуляция. Радиоприемник. Детектор. Фильтр. Телевидение. Радиолокация. Радар. Радиоастрономия | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК06 |
| **Практическое занятие №21.** Решение задач. Расчет длины и частоты звуковых колебаний | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №22.** Решение задач. Использование формулы Томсона | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №23.** Решение задач. Работа и мощность переменного тока | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Практическое занятие №24.** Решение задач. Расчет длины волны и частоты электромагнитных колебаний | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
|  | **Контрольная работа № 4. Колебания и волны** | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
|  | **РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА** | **10** |  |
| **Тема 5.1. Электромагнитная природа света. Закон отражения и преломления света** | Электромагнитная природа света. Поперечность электромагнитных волн. Опыты Ремера и Майкельсона. Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения. Угол падения. Угол отражения. Законы преломления. Угол преломления. Относительный показатель преломления. Абсолютный показатель преломления. Полное отражение. Светодиоды | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 5.2. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы** | Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Главная оптическая ось. Оптический центр. Побочная оптическая ось. Главный фокус. Фокусное расстояние. Формула тонкой линзы. Линейное увеличение. Дефекты зрения и их коррекция. Оптические приборы. Лупа. Микроскоп. Телескопы | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №25.** Решение задач. Построение изображений в плоском зеркале и с помощью линз | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
| **Тема 5.3. Интерференция света. Интерферометры. Просветление оптики** | Интерференция света. Принцип суперпозиции. Условие интерференционного максимума (минимума). Порядок интерференционного максимума (минимума). Метод получения когерентных световых волн. Кольца Ньютона. Интерферометры. Интерферометр Майкельсона. Просветление оптики | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 5.4. Дифракция света. Дифракционная решетка. Спектроскоп. Голография** | Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция на узкой щели. Дифракционная решетка. Постоянная решетки. Спектроскоп. Голография | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 5.5. Поляризация волн. Поляроиды** | Поляризация волн. Поляризатор. Анализатор. Естественный и поляризованный свет. Поляризация света при его отражении и преломлении. Двойное лучепреломление. Оптическая ось кристалла. Поляроиды | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 5.6. Дисперсия. Виды спектров. Спектральный анализ** | Дисперсия. Виды спектров. Спектр Солнца и звезд. Спектр испускания. Полосатый спектр. Спектр поглощения. Приборы для получения и исследования спектра. Спектральный анализ | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 5.7. Ультрафиолетовое излучение. Тепловое излучение. Рентгеновские лучи. Применение рентгеновских лучей** | Ультрафиолетовое излучение. Тепловое (инфракрасное) излучение. Рентгеновские лучи. Рентгеновская трубка. Применение рентгеновских лучей | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №26.** Решение задач. Интерференция и дифракция света | 1 | ОК01, ОК02, ОК03 |
|  | **Контрольная работа №5. Оптика** | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
|  | **РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ** | **14** |  |
| **Тема 6.1. Гипотеза Планка. Фотоны. Фотоэффект (внешний и внутренний)** | Гипотеза Планка. Постоянная Планка. Фотоны. Импульс фотона. Фотоэлектрический эффект (внешний и внутренний). Фототок. Законы Столетова. Фоточувствительность. Уравнение Эйнштейна. Работа выхода электрона. Красная граница фотоэффекта | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК06 |
| **Тема 6.2. Фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом** | Внутренний фотоэффект. Фотопроводимость. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. ФЭУ. Фотоэлементы с внутренним фотоэффектом. Фотосопротивления | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.3. Волновое число. Постоянная Ридберга** | Историческая справка. Сериальные закономерности. Волновое число. Постоянная Ридберга | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.4. Планетарная модель строения атома. Опыты Резерфорда** | Планетарная (ядерная) модель строения атома. Опыты Резерфорда | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.5. Постулаты Бора. Уровни энергий в атоме** | Постулаты Бора. Уровни энергий в атоме. Основное энергетическое состояние. Возбужденное энергетическое состояние. Линейчатые спектры. Постоянная Ридберга. Главное квантовое число | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.6. Квантовые генераторы. Лазеры. Применение лазеров** | Квантовые генераторы. Лазеры. Индуцированное излучение. Применение лазеров | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК06 |
| **Тема 6.7. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада** | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность. Методы регистрации ядерных излучений. Камера Вильсона. Газоразрядные счетчики. Эффект Вавилова-Черенкова. Счетчик Черенкова | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК06 |
| **Тема 6.8. Строение атомного ядра. Дефект массы. Энергия связи атомного ядра** | Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Нуклоны. Изотопы. Дефект массы. Энергия связи атомного ядра. Устойчивость атомного ядра. Удельная энергия связи. Искусственная радиоактивность | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.9. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Атомная бомба** | Деление ядер. Цепная реакция. Ядерный реактор. Критическая масса. Воспроизводство ядерного горючего. Защита от радиации. Атомная бомба. Развитие атомной энергетики | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.10. Получение радиоактивных изотопов. Доза излучения** | Получение радиоактивных изотопов. Метод меченых атомов. Оценка воздействия радиоактивного излучения на организм. Доза излучения | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Тема 6.11. Элементарные частицы** | Элементарные частицы. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля. Аннигиляция | 1 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК05 |
| **Практическое занятие №27.** Решение зад ач. Фотоны. Импульс фотона. Фотоэлектрический эффект | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
| **Практическое занятие №28.** Решение задач. Цепная реакция. Удельная энергия связи ядра атома | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
|  | **Контрольная работа №6. Элементы квантовой физики** | 1 | ОК01, ОК03, ОК08 |
|  | **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ *ЭКЗАМЕНА*** | ***8*** | ОК01, ОК03, ОК08 |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Помещение кабинета должно соответствовать Санитарным правилам 2.4.3648-20, утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28, и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины физика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);

- информационно-коммуникативные средства; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- информационно-коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

## Оборудование кабинета, лаборатории, рабочих мест:

- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

- лабораторное оборудование (весы учебные с гирями до 200 г, амперметры постоянного и переменного тока, вольтметры постоянного и переменного тока, источник питания лабораторный, наборы: конденсаторов, транзисторов, диодов, генератор ультразвуковой лабораторный; генератор низкочастотный, динамометр лабораторный, катушка моток, набор из 5 шаров, набор грузов по механике, наборы лабораторные по механике электричеству, оптике);

- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;

- экранно-звуковые пособия;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

## 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

## 3.2.1. Печатные издания

### Для студентов

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

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

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

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

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

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

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

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике:10 класс. – М.: 2010 Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. – М.: 2010

### Для преподавателей

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. – М.: 2014 Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. – М.: 2014

## 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com/) - Воокs Gid. Электронная библиотека.

globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

st-books.ru - Лучшая учебная литература.

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

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

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

<http://fiz.1september.ru/>- Учебно-методическая газета «Физика».

dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

<http://n-t.ru/nl/fz/>- Нобелевские лауреаты по физике. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/>- Ядерная физика в интернете. <http://college.ru/fizika/>- Подготовка к ЕГЭ

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

## 3.3. Дополнительные источники

***Для преподавателей***

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317- ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изменениями, внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

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

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ***- 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; | - описывает и объясняет физические явления и свойств 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; | *Текущий контроль:*  - выполнение практических заданий №1, 2, 5;  - выполнение лабораторных работ №1, 2;  - тестовый контроль;  *Экзамен* |
| - отличать гипотезы от научных теорий; | -отличает гипотезы от научных теорий; | *Текущий контроль:*  - устный опрос;  - практическое задание;  - тестовое задание;  *Экзамен* |
| - делать выводы на основе экспериментальных данных; | - формулирует выводы на основе экспериментальных данных; | *Текущий контроль:*  - выполнение лабораторных работ №1 – 6;  - устный опрос;  *Экзамен* |
| - 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; | -приводит 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; | *Текущий контроль:*  - выполнение практических заданий №1 – 6;  - выполнение лабораторных работ №1 – 6;  - тестовый контроль;  - работы с физическими приборами;  *Экзамен* |
| - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; | -приводит примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; | *Текущий контроль:*  - выполнение практических заданий № 1, 2, 3, 5, 7;  - выполнение лабораторных работ №1, 6;  - расчетное задание  - тестовое задание;  *Экзамен* |
| - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; | -воспринимает и на основе полученных знаний самостоятельно оценивает информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; | *Текущий контроль:*  - устный опрос;  - практическое задание;  *Экзамен* |
| - применять полученные знания для решения физических задач; | применят полученные знания для решения физических задач; | *Текущий контроль:*  - расчетное задание  *Экзамен* |
| - способность определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; | способен определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; | - выполнение лабораторных работ №1, 3;  - устный опрос;  - выполнение практических заданий №1, 5;  *Экзамен* |
| - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; | - измеряет физические величины, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; | *Текущий контроль:*  - выполнение лабораторных работ №1 – 5;  - тестовый контроль;  - работы с физическими приборами;  *Экзамен* |
| - 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. | - использует 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. | *Текущий контроль:*  - устный опрос;  - практическое задание;  - тестовое задание;  - расчетное задание  *Экзамен* |
| ***- знать:***  - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения. | - знает понятия: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения. | *Текущий контроль:*  - устный опрос;  - тестовое задание;  - выполнение лабораторных работ №1 – 6;  - выполнение практических заданий №1 – 6;  *Экзамен* |
| - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; сила тока, напряжение, сопротивление, мощность. | - знает физические величины: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; сила тока, напряжение, сопротивление, мощность. | *Текущий контроль:*  - тестовое задание;  - выполнение лабораторных работ №1 – 6;  - выполнение практических заданий №1 – 6;  *Экзамен* |
| - смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; | - знает физические законы: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта, радиоактивного распада | *Текущий контроль:*  - устный опрос;  - тестовое задание;  - выполнение лабораторных работ №1 – 6;  - выполнение практических заданий №11 – 16;  *Экзамен* |
| - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. | - знает фамилии российских и зарубежных ученых, их открытия в области физики. | *Текущий контроль:*  - устный опрос;  - практическое задание;  - тестовое задание  *Экзамен* |