**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МЕДНОГОРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ» Г.МЕДНОГОРСКА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ (ГАПОУ МИК)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП. 17 ФИЗИКА**

**2019**

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.17 Физика составлена на основе требований федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня (Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 №1089 (с изменениями 07июня 2017 года) для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования

Год начала подготовки: 2019

Организация-разработчик: ГАПОУ МИК

Составители: О.И.Старкова, преподаватель физики ГАПОУ МИК

**Содержание**

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины физика является частью программы подготовки специалистов среднего звена (квалифицированных рабочих, служащих) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ (ППКРС)**

Дисциплина физика относится к профильным дисциплинам общеобразовательного учебного цикла.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины**

* освоение знаний о методах научного познания природы; современной
физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно- временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории
относительности, элементов квантовой теории;
* овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
* применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

* воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую
позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе
совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических,
жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей
среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

**В результате изучения физики на профильном уровне обучающийся должен:**

**знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система
отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка,
границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и
относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного
тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

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

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:
независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света
атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

* описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на
развитие физики;
* применять полученные знания для решения физических задач;
* определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда
и массового числа;
* измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность
вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения,
влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплотудавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
* приводить примеры практического применения 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;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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;
* анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы
загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 159 часов.

**2 Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка | 159 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка | 159 |
| в том числе: |  |
| практические и лабораторные занятия | 32 |
| Промежуточная аттестация в форме Диф.зачета , экзамена |

**10**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа студентов |  | Объем часов |
| 1 | 2 |  | 3 |
| **Раздел I. «Механика с элементами теории относительности»**Тема 1.1 «Физическая картина мира» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | **14** |
| Введение в дисциплину. Физика и техника. Механическая и электромагнитная картины мира. Физика - фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Моделирование явлений и объектов природы. | 2 |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| 1. Физическая картина мира | **2** |
|  | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения |  |
| Тема 1.2 «Кинематика» | Механическое движение. Относительность движения. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Система отсчета. Элементы кинематики материальной точки. Принцип относительности Галилея. Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей. Скорость света. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Относительность одновременности событий. Относительность понятий длины и промежутка времени. Пространство и время в классической механике. Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии. Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов | 2 | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | сохранения энергии и импульса при действии технических устройств. |  |  |
| **Тематика** учебных **занятий** |
| 1. Кинематика 2. Кинематика. Основы специальной теории относительности |
| Тема 1.3 «Динамика» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 2 |
| Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона. Понятие релятивистской массы (зависимость массы от скорости). Основной закон релятивистской динамики материальной точки. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес и невесомость. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. | 2 |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| 1 .Динамика |  |
| Тема 1.4 «Законы сохранения в механике» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 2 |
| Импульс тела. Закон сохранения импульса и механической энергии Реактивное движение. Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Закон взаимосвязи массы и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. | 3 |
| **Тематика учебных занятий** |
| 1 .Законы сохранения в механике | 2 |
| **Лабораторная работа №1**Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити | 2 |
| **Лабораторная работа №2**Измерение ускорения свободного падения | 2 |
| **Раздел II. «Молекулярная физика и термодинамика»** | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 36 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема 2.1 Основымкт | Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Основные положения молекулярно - кинетической теории и их опытное обоснование. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Массы и размеры молекул. Опыты Штерна и Перрена. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Давление газа. Понятие газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Границы применимости модели идеального газа. Уравнение Клайперона-Менделеева. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль. | 2 | 12 |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| 1.Основы МКТ | 2 |
| 2. Основы МКТ Особенности газообразного состояния | 2 |
| 3. Основы МКТ Зависимость давления газа от температуры | 2 |
| 4. Основы МКТ Зависимость объёма газа от температуры и давления | 2 |
| 5. Основы МКТ Уравнение состояния газа | 2 |
| 6. Основы МКТ Уравнение Клайперона - Менделеева | 2 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 6 |
| Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении первого начала термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **j** | термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды . Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики. Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления. Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. |  |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Основы термодинамики Изменение внутренней энергии в процессе теплообмена | 2 |
| 2. Основы термодинамики Изменение внутренней энергии при совершении работы. | 2 |
| 3. Основы термодинамики. Первое и второе начало термодинамики | 2 |
| Тема 2.3«Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 18 |
| Понятие фазы вещества. Насыщенные и ненасыщенные пары. Насыщенный пар и его свойства. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Модель строения жидкостей. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в природе, быту и технике. Внутреннее трение в жидкости, вязкость. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения | 3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | агрегатных состояний вещества. Кристаллическое и атмосферное состояние вещества. Дальний порядок. Типы связей в кристаллах. Виды кристаллических структур. Плавление и кристаллизация. Изменение объема и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Зависимость температуры плавления от давления. Внутреннее строение Земли и планет. |  |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Агрегатные состояния вещества Парообразование и конденсация | 2 |
| 2. Агрегатные состояния вещества Свойства паров. Кипение | 2 |
| 3. Агрегатные состояния вещества Критическое состояние вещества | 2 |
| 4. Агрегатные состояния вещества Влажность воздуха | 2 |
| 5. Агрегатные состояния вещества Свойства жидкостей | 2 |
| 6. Агрегатные состояния вещества Свойства твердых тел | 2 |
| 7. Агрегатные состояния вещества Плавление и кристаллизация | 2 |
| **Лабораторная работа №3**Определение коэффициента поверхностного натяжения | 2 |
| **Лабораторная работа №4**Определение удельной теплоты плавления льда | 2 |
| **Раздел III. «Основы электродинамики»** | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 44 |
| Понятие об электромагнитном поле и его частных проявлениях. Материальность электромагнитного поля. Явление электризации тел. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиций полей | 3 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Электроёмкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. |  |  |
| Тема 3. 1«Электрическое поле» | **Тематика учебных занятий** | 6 |
| **1.**Электрическое поле. Электризация тел. Закон Кулона | 2 |
| 2. Электрическое поле. Напряженность поля | 2 |
| 3. Электрическое поле. Работа электрических сил. Потенциал. Напряжение | 2 |
| Тема 3.2 «Законы постоянного тока» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 16 |
| Физические основы проводимости металлов. Электрический ток. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Законы постоянного тока Электрический ток | 2 |
| 2. Законы постоянного тока. Закон Ома для участка и полной цепи | 2 |
| 3. Законы постоянного тока. Работа и мощность | 2 |
| **Контрольная работа №1** | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Лабораторная работа №5**Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника | 2 |
| **Лабораторная работа №6**Определение температурного коэффициента сопротивления меди | 2 |
| **Лабораторная работа №7**Проверка законов последовательного и параллельного соединения проводников | 2 |
| **Лабораторная работа №8**Исследование зависимости мощности лампы от напряжения на зажимах. | 2 |
| Тема 3.3Электрический ток в различных сферах | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 10 |
| Электрический ток в металлах, жидкостях, газах. Плазма. Основные положения электронной теории проводимости металлов. Законы Ома и Джоуля - Ленца с точки зрения электронной теории. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Термоэлектричество и его применение. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея для электролиза. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие плазмы. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы. Электропроводность полупроводников в зависимости от температуры и освещенности. | **3** |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Электрический ток в различных сферах. Электрический ток в электролитах | 2 |
| 2. Электрический ток в различных сферах. Электрический ток в вакууме .Проводимость газов | 2 |
| 3. Электрический ток в различных сферах. Полупроводники | 2 |
| **Лабораторная работа №9**Определение электрохимического эквивалента | 2 |
| **Лабораторная работа №10**Электрические свойства полупроводников | 2 |
| Тема 3.4 «Магнитное поле» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле земли. Индукция магнитного поля . Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля и проводник с током. Сила Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Электроизмерительные приборы. Магнитосфера земли. Рациональные пояса Земли. Магнитные свойства вещества. | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Магнитное поле и его материальность | 2 |
| 2. Магнитное поле. Индукция и напряженность магнитного поля | 2 |
| 3. Магнитное поле. Вещества в магнитном поле | 2 |
| Тема 3.5« Электромагнитная индукция» | **Содержание** учебного **материала** | Уровень усвоения | 6 |
| Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Электромагнитная индукция. | 2 |
| 2. Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции | 2 |
| **Лабораторная работа № 11**Определение отношения заряда электрона к его массе | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел IV. «Колебания и волны»** | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 26 |
| Колебательное движение. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механический резонанс, его учет в технике. Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики. Уравнение плоской волны, ее характеристики. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. | 3 | 10 |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| Тема 4.1«Механические колебания и волны» | **1.** Механические колебания и волны. Колебательное движение | 2 |
| 2. Механические колебания и волны. Поперечные и продольные волны | 2 |
| 3. Механические колебания и волны. Явление интерференции и дифракции | 2 |
| 4. Механические колебания и волны. Получение переменного тока | 2 |
| 5. Механические колебания и волны. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока | 2 |
| Тема 4.2«Электромагнитные колебания» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 6 |
| Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электрические колебания. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока . Активное сопротивление . Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. | 2 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Действующее значение тока и напряжения. Мощность переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле и его распределение в виде электромагнитных волн (по Масквеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитного поля (волны). Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения. |  |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны | 2 |
| 2. Электромагнитные колебания. Принцип радиосвязи. Дуализм природы света. | 2 |
| **Лабораторная работа №12**Сборка детекторного приемника | 2 |
| Тема 4.3 «Волновая оптика» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 10 |
| Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. Принцип Гюйгенса. Световой поток и освещенности. Звезды - основной источник света во Вселенной. Законы освещенности. Светимость звезд. Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное внутреннее отражение света. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке и в технике. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ. Солнце и звезды. Электромагнитное излучение в различных диапазонах длин волн: радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений. Понятие о парниковом эффекте. | 3 |  |

**10**

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

**Тематика учебных занятий**

1. Волновая оптика .Законы сохранения и преломления света. Интерференция и дифракция
света
2. Волновая оптика Дисперсия света. Рентгеновские лучи и их свойства

**Лабораторная работа №13**

Проверка законов освещенности

**Лабораторная работа №14**

Определение показателя преломления света

**11**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Лабораторная работа №15**Определение длины световой волны | 2 |
| **Раздел V. «Квантовая физика»** | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 12 |
| Тепловое излучение. Черное тело. Распределение энергии в спектре излучения. Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Энергия и импульс фотонов. Законы Стефана - Больцмана и Вина. Спектральные классы звезд. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г. Столетова. Законы внешнего фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта в технике. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева и СИ. Вавилова. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе. Понятие о корпускулярно-волновой природе света. | 2 |  |
| Тема 5.1 «Квантовая физика» | **Тематика учебных занятий** | 6 |
| **1.** Квантовая физика. Тепловое излучение | 2 |
| 2. Квантовая физика. Фотоэффект и его закономерности | 2 |
| 3. Квантовая физика. Давление света | 2 |
| Тема 5.2 «Физика атома и атомного ядра» | **Содержание учебного материала** | Уровень усвоения | 6 |
| Модель атома Резерфорда(планетарная модель) и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров испускания и поглощения на основе теории Бора. Объяснение образования фраунгоферовых линий в спектрах Солнца и звезд. Люминесценция. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные | 2 |  |

**12**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире. Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра. Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры. |  |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Физика атома и атомного ядра. Строение атома. Постулаты Бора Квантовые генераторы света | 2 |
| 2. Физика атома и атомного ядра. Элементарные частицы | 2 |
| **Лабораторная работа №16**Изучение положения звезд по подвижной карте | 2 |
| **Раздел VI. «Современная научная картина мира»** | **Содержание** учебного **материала** | Уровень усвоения | 3 |
| Основные этапы развития научной картины мира. Современная научная картина мира. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. "Красное смещение" в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. Наблюдение и описание движения небесных тел. Компьютерное моделирование движения небесных тел. | 2 |  |
| **Тематика учебных занятий** |  |
| **1.** Физика и НТП. Роль математики в физике. Современная научная картина мира | 2 |
| **Контрольная работа №2** | 1 |

**13**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Всего: | 135 |

- уровень усвоения 1 (ознакомительный - воспроизведение информации, узнавание (распознавание) объяснение
ранее изученных объектов, свойств и т.п.)- прописными буквами выделено содержание, которое подлежит
изучению, но не является объектом контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников.

\* - уровень усвоения 2 (репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) - строчными буквами выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и оценки в рамках итоговой аттестации выпускников;

- уровень усвоения 3 (продуктивный - самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение
проблемных задач) - строчными буквами выделено содержание, изучение которого является объектом контроля и
оценки в рамках итоговой аттестации выпускников;

**14**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся; -рабочее место преподавателя; -комплект учебно-наглядных пособий по физике. Технические средства обучения:

-персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

-экран;

- мультимедиапроектор;

-телевизор с DVD и видеопроигрывателем.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,**  **дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Касьянов В.А. Физика- 10. Профильный уровень. - М.: «Дрофа», 2013.
2. Касьянов В.А. Физика- 11. Профильный уровень. - М.: «Дрофа», 2013.
3. Левитан Е.П. Астрономия-11. - М.: «Просвещение», 2013.

Дополнительные источники:

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика - 10. Учебник. М.: «Мнемозина», 2013.
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. Физика-10.
Задачник. М.: «Мнемозина», 2012.
3. Громов СВ. Физика- 10. М.: «Просвещение», 2012.
4. Громов СВ. Физика -11. М.: «Просвещение», 2012.
5. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. М.: «Дрофа», 2008.
6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б.Физика - 10. М.: «Просвещение», 2013.
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Г.Г. Физика - 11. М.: «Просвещение», 2015.

Интернет ресурсы.

1. http://elkin52.narod.ru "Занимательная физика в вопросах и ответах" (сайт
заслуженного учителя РФ Виктора Елькина) - название сайта говорит само за
себя: очень много интересной и полезной информации для учителей физики и
учащихся. Я рекомендую его использовать учащимся при подготовке творческих
работ с использованием ИКТ.
2. http://www.class-fizika.narod.ru Действительно "Класс!ная физика" -
занимательные материалы для подготовки к урокам и развития интереса к физике
у учащихся. Особенно хорошо использовать материалы этого сайта для
проведения факультативных и других развивающих занятий.
3. http://physicsO3.narod.ru "Физика вокруг нас" - в увлекательной форме
рассказывается о физических процессах и явлениях, которые мы наблюдаем
каждый день, но не замечаем. Интересные опыты, фокусы, анимации, самоделки
по физике и многое многое другое.
4. http://physica-vsem.narod.ru "Физика для всех" - сайт по физике и астрономии
московской школы № 1060 содержит информацию, интересующихся физикой и
астрономией.
5. http://physics.nad.ru/physics.htm "Физика в анимациях" - на сайте представлены
анимации практически по всем разделам физики. Полезен при создании
компьютерных презентаций к урокам.
6. http://www.college.ru/physics/index.php "Открытый колледж" - учебники по
физике для 8-11 классов, анимации, компьютерные работы, методические
материалы.
7. http ://www.internet-school.ru/Enc.ashx?folder=463 Учебники по физике для
старшей школы, анимации, биографии ученых

7- http://www.fizika.ru На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Тематические и поурочные планы, методические разработки.

1. http://gannalv.narod.ru/fiz/ Сайт учителя физики и информатики
М.Б.Львовского. Представлены дистанционные уроки по физике, тестовые
материалы по различным разделам курса физики, много рисунков, графиков,
видеоклипов, анимаций.
2. http://schools.techno.ru/schl567/metodob/index.htm Методический справочник
учителя физики. Большая подборка методических разработок учителей, тесты к
урокам
3. http://experiment.edu.ru "Российский общеобразовательный портал" - здесь
находится интересная и познавательная коллекция естественнонаучных
экспериментов.
4. http://www.cosmoworld.ru "Космический Мир" - новости, история Российского
и Советского Космоса, энциклопедия космонавтики и много полезной
информации для развития у учащихся гордости за достижения российских ученых
и инженеров в освоении Космоса

**4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)

В результате изучения физики на профильном уровне обучающийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

* смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя
энергия, средняя кинетическая энергия частиц
вещества, абсолютная температура, количество
теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока,
электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля,
индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
* смысл физических законов, принципов и
постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции
* и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для
полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные

Формы и методы контроля и оценки
 результатов обучения

Текущий контроль:

-устный опрос,

-письменный опрос (карточки заданий), -тестирование,

-оценивание ЛР и ПР, - решение задач,

- диктанты,

- проверка выполнения самостоятельной
работы,

* заполнение таблиц.
Промежуточный контроль - зачет,
* экзамен.

положения изучаемых физических теорий

и их роль в формировании научного

мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых,

оказавших наибольшее влияние на развитие

физики;

Обучающийся должен уметь:

описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; применять полученные знания для решения физических задач; определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу,

Текущий контроль:

- устный опрос,

- письменный опрос (карточки заданий), - тестирование,

- оценивание ЛР и ПР, - решение задач,

- диктанты,

- проверка выполнения самостоятельной работы,

* заполнение таблиц.
Промежуточный контроль - зачет,
* экзамен.

работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; приводить примеры практического применения 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;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,
содержащуюся в сообщениях СМИ, научно- популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета); 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;

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

* Рационального природопользования и защиты окружающей среды;
* Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Рецензия

На рецензию представлена рабочая программа по дисциплине «Физика» для среднего профессионального образования профильного уровня для специальности: 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)»

Автор: Старкова О.И., преподаватель ГАПОУ МИК

Программа выполнена в соответствии с требованиями государственного

стандарта среднего профессионального образования по специальностям среднего профессионального образования. В ней отражены и конкретизированы все требования к знаниям выпускника, все дидактические единицы, относящиеся к данной учебной дисциплине.

Пояснительная записка характеризует осознанность составителем сущности учебной дисциплины и её места в подготовке специалиста.

Структурирование учебной дисциплины отражает следующую последовательность:

выделение наиболее крупных структурных элементов — разделов; выделение основных тем учебной дисциплины по каждому разделу с учётом целей изучения дисциплины;

определение последовательности расположения тем на основе внутри предметных связей.

Количество часов на практические и лабораторные занятия совпадает с рабочим учебным планом и обеспечивает совокупный норматив практической подготовки студентов в процессе обучения.

Основная часть учебной программы - содержание учебной дисциплины -построена по разделам и темам в соответствии с тематическим планом. В ней отражены и конкретизированы все учебные элементы

По каждой учебной теме автором определены требования к знаниям и
умениям студентов, а также виды самостоятельной деятельности студентов.
Преподаватель СОШ № 1 *л л//^* Чекалова Н.Б.

