

**Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «РМТ»
_____ В.С. Моисеев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОУД.10 Физика

образовательной программы среднего профессионального образования –
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
22.02.02 Metallургия цветных металлов
на базе основного общего образования

Согласована
методической цикловой комиссией
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Принята
Методическим советом
Протокол № _____
от «__» _____ 20__ г.

Составитель: Маслова Анастасия Григорьевна, преподаватель

(Ф.И.О., должность, квалификационная категория)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.02 Metallургия цветных металлов и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол No 3 от 21 июля 2015 г.) для обучающихся по профессиям/специальностям технического профиля.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины 8
3. Условия реализации учебной дисциплины 28
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины 30

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы, общая характеристика учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО-ППССЗ по специальности технического профиля 22.02.02 Metallургия цветных металлов.

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей:**

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических

задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.).

Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОУД.10 Физика является общеобразовательной и относится к общеобразовательному циклу учебных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметные

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметные

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе,

профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 182 часа, в том числе:

-обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 час,

в том числе практических и лабораторных работ 59 часов;

-самостоятельной работы обучающегося 61 час.

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: | |
| Практические/лабораторные занятия | 59 |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 61 |
| Доклады | |
| Просмотр видео-лекций | |
| Решение задач по образцу | |
| Подготовка презентации | |
| Конспект | |
| Аттестация в форме дифференцированного зачета или экзамена | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|----------------------------------|--|----------------|---------------------|
| 1 семестр | | 34 | |
| Введение | Содержание учебного материала | | |
| | Лекционное занятие №1 Физика - наука о природе. Основные понятия и методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические величины и единицы измерения. Эталоны. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №1 Найти информацию об атомной эталоне длины и времени. Сделать доклад | 1 | 3 |
| <i>Раздел 1. Механика</i> | | 18 | |
| Тема 1.1 Кинематика | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Лекционное занятие №2 Механическое движение. Виды механического движения. Равномерное прямолинейное движение (РПД). Основные понятия и формулы РПД. Равноускоренное движение (РУД). Основные понятия и формулы РУД. Их графическое описание. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие №1 Решение задач на РПД и РУД | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №2 Составить таблицу «связь равномерного и равноускоренного движения» | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие №3 Движение тела по окружности. Свободное падение. Движение по окружности. Движение тела, | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| | брошенного под углом к горизонту. Примеры задач. | | |
| | Практическое занятие №2 Самостоятельная работа по теме 1.1 Кинематика | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №3 Разбор задач: «Движение тела по окружности», «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» | 2 | 3 |
| Тема 1.2 Динамика | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Лекционное занятие №4 Взаимодействие тел. Основные силы механики. Силы тяжести, упругости, трения, вес. Законы Ньютона. Разбор задач на силы в природе и законы Ньютона. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №4 Составить таблицу «Основные силы в природе» | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие №5 Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Разбор задач на свободное падение тела и первую космическую скорость. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №3 Самостоятельная работа «Решение задач по теме 1.2 Динамика» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №5 Заполнить таблицу «Планеты» | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 4 | |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | Лекционное занятие №6 Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Работа и мощность сил. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Разбор задач. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №4 | 2 | 3 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Контрольная работа по разделу 1 Механика. | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося №6 Сделать доклад на тему «Великие физики – механики» | 2 | 3 |
| Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория | | 14 | |
| Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Лекционное занятие №7 Основные положения молекулярно-кинетической теории. Опыт Перрена. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул. Количество вещества. Молярная масса молекул. Разбор задач. | 2 | |
| | Лекционное занятие №8 Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Температура. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Разбор задач. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающегося № 7,8 Доклад на тему «Способы увеличения и уменьшения давления газа» Решение задач по Рымкевич А.П. №441-445, №479-481 | 4 | 3 |
| Тема 2.2 Основы термодинамики | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Лекционное занятие № 9 Предмет термодинамики. Внутренняя энергия тела. Вычисление работы в термодинамике. Разбор простейших задач. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Разбор задач. Применение первого закона термодинамики для различных процессов. | 2 | |
| | Лекционное занятие №10 Уравнение теплового баланса. Разбор задач на уравнение теплового баланса и теплопередачу. Тепловые двигатели и их КПД. Двигатель внутреннего сгорания. Разбор задач на тепловые | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | двигатели. Холодильные машины. Тепловые насосы. Устройство компрессорного холодильника. | | |
| | Самостоятельная работа обучающегося № 9,10 Составление таблицы «Изопроцессы» Решение задач по Рымкевич А.П. №499-503, №536-544 | 4 | 3 |
| Тема 2.3 Свойства паров, жидкостей и твердых тел. | Содержание учебного материала | 6 | 1 |
| | Лекционное занятие №11 Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Температурная зависимость давления пара. Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности. Кипение. Критическая температура. Плавление и кристаллизация. Подготовка к контрольной работе. | 2 | |
| | Лабораторная работа №1 Измерение влажности воздуха. Тепловое расширение твердых тел. | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №5 Контрольная работа по Разделу 2 Основы молекулярно-кинетической теории | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №11,12 Доклад на тему «Конденсация в бытовых условиях. Плюсы и минусы» Оформление лабораторной работы. | 4 | 3 |
| 2 семестр | | 87 | |
| Раздел 3. Электродинамика | | 42 | |
| Тема 3.1 Электростатика | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | Лекционное занятие №12 Электрические заряды и их взаимодействие. Закон Кулона. Разбор задач на закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Практическое занятие №6 Решение задач на закон Кулона и напряженность электрического поля. | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие №13 Плоский конденсатор. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля. Потенциал. Разбор задач. | 2 | 2 |
| | Лекционное занятие №14 Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля. Разбор задач на электроемкость. Подготовка к контрольной работе. | 2 | 2 |
| | Лабораторная работа №2 Соединение конденсаторов | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №7 Контрольная работа по теме 3.1 Электростатика | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося № 13,14,15 Анализ статьи «Основные правила безопасности при контакте с электрическим полем» Решение задач по Рымкевич А.П. Презентация на тему «Использование конденсаторов в современной технике» | 6 | 3 |
| | Содержание учебного материала | 16 | |
| Тема 3.2 Законы постоянного электрического тока | Лекционное занятие №15 Условия существования постоянного электрического тока. Сила тока. Электродвижущая сила. Напряжение. Закон Ома для однородного участка цепи. Сопротивление. Удельное сопротивление. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие №8 Задачи на вычисление сопротивления проводника и закон Ома для участка цепи. | 2 | 3 |

| | | | |
|---------------------|---|-----------|---|
| | Лекционное занятие №16 Электрические цепи. Измерение напряжения и силы тока. Разбор задач на расчет электрических цепей. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 9 Самостоятельное решение задач на расчет электрических цепей | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие № 17 Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Разбор задач на работу и мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи (замкнутой) . Разбор задач на закон Ома. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №10 Самостоятельное решение задач на работу и мощность электрического тока, закон Ома для замкнутой цепи. | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие №18 Потери энергии в ЛЭП. Условия согласования источника тока с нагрузкой. Правило Кирхгофа. Соединение источников тока в батарею. Тепловое действие тока. | 2 | 1 |
| | Лабораторное занятие №3 «Измерение сопротивления косвенным методом» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №16,17,18,19,20,21 Тест «Постоянный электрический ток», «Электрические цепи», «Работа и мощность электрического тока» Конспектирование, заполнение таблиц Решение задач по Рымкевичу Д.Д. | 12 | |
| Тема 3.3. Магнитные | Содержание учебного материала | 14 | |

| | | | |
|---------|--|---|---|
| явления | Лекционное занятие №19 Магнитное поле и его характеристики. Линии магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Закон Ампера. Разбор задач на закон Ампера. Рамка с током в магнитном поле (демонстрация). Электроизмерительные приборы. Громкоговорители. Решение задач на закон Ампера. | 2 | 2 |
| | Лекционное занятие №20 Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитный щит Земли. Разбор задач на силу Лоренца. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №11 Самостоятельное решение задач на силу Лоренца | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие № 21 Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. Магнитное поле в веществе. Магнитная проницаемость. Энергия магнитного поля. Электролиз. Ток в полупроводниках, вакууме, газах. Виды газового разряда. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 12 Решение задач на электромагнитную индукцию | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие №4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 13 Контрольная работа по разделу «Электродинамика» | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся №22, 23, 24,25 Решение задач по Рымкевич | 8 | |

| | | | | |
|-----------------------------|------|--|-----------|---|
| | | Просмотр обучающих видео-лекций Заполнение лабораторной работы | | |
| Раздел 4. Колебания и волны | | | 20 | |
| Тема | 4.1. | Содержание учебного материала | 6 | |
| Механические колебания | | Лекционное занятие №22 Колебательное движение и его характеристики. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Период, амплитуда. Зависимость периода и частоты свободных колебаний от параметров колебательной системы. | 2 | 1 |
| | | Практическое занятие №14 Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Разбор задач на гармонические колебания. Решение задач. | 2 | 3 |
| | | Лекционное занятие №23 «Силовой» и «энергетический» методы расчета частоты свободных колебаний. Анализ графика гармонических колебаний. Векторное представление колебаний. Сложение колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. | 2 | 1 |
| Тема | 4.2 | Содержание учебного материала | 8 | |
| Электромагнитные колебания | | Лекционное занятие № 24 Повторение электромагнитной индукции. Колебательный контур. Математическое описание процессов в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Добротность колебательного контура. Разбор задач на электромагнитные колебания. | 2 | 2 |
| | | Практическое занятие № 15 Генератор переменного электрического тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. | 2 | 3 |

| | | | | |
|--------------------------------|---|-----------|---|---|
| | Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Решение задач на электромагнитные колебания. | | | |
| | Практическое занятие №16 Вынужденные колебания в последовательном колебательном контуре. Мощность в цепи переменного тока. Задачи на переменный ток. | 2 | 3 | |
| | Лекционное занятие № 25 Автоколебания. Транзисторный генератор незатухающих колебаний. Трансформатор. Передача электроэнергии на большие расстояния. | 2 | 1 | |
| Тема 4.3 Волны | Содержание учебного материала | 6 | 1 | |
| | Лекционное занятие № 26 Механические волны. Волновое движение и скорость. Звук. Распространение, отражение и поглощение звука. Эффект Доплера. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Распространение волн в неоднородной среде. | 2 | | |
| | Практическое занятие №17 Разбор и решение задач на волновое движение и звук. | 2 | | 3 |
| | Практическое занятие №18 Контрольная работа по разделу Колебания и волны | 2 | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося №26,27 Решение задач Составление презентации | 4 | | |
| Раздел 5. Оптика | | 16 | | |
| Тема 5.1 Геометрическая оптика | Содержание учебного материала | 6 | 1 | |
| | Лекционное занятие №27 | 2 | | |

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------|---|
| | Свет. Природа света. Законы геометрической оптики. Разбор задач на законы геометрической оптики. Показатель преломления. Сферические линзы. Построение изображений с помощью линз. Формула тонкой линзы. Недостатки линз. Разбор задач. | | |
| | Практическое занятие №19 Решение задач на законы геометрической оптики и на построение изображений в линзе. | 2 | 3 |
| | Лекционное занятие №28 Оптика сферических зеркал. Оптические приборы | 2 | 1 |
| 2Тема 5.2 Физическая оптика | Содержание учебного материала | 10 | |
| | Практическое занятие № 20 Скорость света и ее измерение. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Разбор задач на интерференцию, дифракцию и поляризацию. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 21 Спектральные приборы. Шкала электромагнитных излучений. Постулаты специальной теории относительности (СТО). Разбор следствий СТО. | 2 | 2 |
| | Лекционное занятие № 29 Фотоэффект. Фотоэлементы. Давление света. Масса и импульс света. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие №22 Контрольная работа по разделу Оптика | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие №5 Изучение дифракции и поляризации света | 2 | 3 |
| Раздел 6.Атомная физика | | 8 | |
| Тема 6.1. Модели атома | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лекционное занятие №30 | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----|---|
| | Понятие о планетарной модели. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Вывод формулы Ридберга по Бору. Разбор задач по атомной физике. | | |
| | Практическое занятие №23 Решение задач по атомной физике. | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающегося № 28,29,30,31 Повторение предыдущих разделов Подготовка к итоговой КР Составление презентации Решение задач | 7 | |
| Тема 6.2. Биологическое действие радиоактивных излучений | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Лекционное занятие №31 Периодическая система элементов. Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность. Действие радиоактивных излучений на живой организм. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие №24 Итоговая контрольная работа | 2 | 3 |
| Зачет | | 1 | |
| Итого | | 121 | |

2.3. Основные формы учебной деятельности студентов

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов |
|---------------------|---|
| Введение | <p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p> |
| 1. МЕХАНИКА | |
| Кинематика | <p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p> |
| Законы сохранения в механике | <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p> |
| 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ | |
| <p>Основы молекулярной кинетической теории.</p> <p>Идеальный газ.</p> | <p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p> |
| <p>Основы термодинамики</p> | <p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p> |
| <p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p> | <p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| | и применениях современных твердых и аморфных материалов |
| 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА | |
| Электростатика | <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p> |
| Постоянный ток | <p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p> |
| Магнитные явления | <p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> |

| | |
|----------------------------|---|
| | <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p> |
| 4. КОЛЕБАНИЯ | |
| Механические колебания | <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p> |
| Упругие волны | <p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p> |
| Электромагнитные колебания | <p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> |

| | |
|-------------------------|---|
| | <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p> |
| Электромагнитные волны | <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p> |
| 5. ОПТИКА | |
| Природа света | <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p> |
| Волновые свойства света | <p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> |

| | |
|----------------------|---|
| | <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p> |
| Квантовая оптика | <p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p> |
| Физика атома | <p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p> |
| Физика атомного ядра | <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p> |
|--|---|

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы имеется кабинет физики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске;

наглядными пособиями:

комплекты учебных таблиц, приборы, механизмы.

модели и макеты:

«Система зажигания автомобиля», трансформатор сварочный, универсальный сварочный преобразователь, сварочный выпрямитель, двигателя внутреннего сгорания с маловольтной лампочкой, контактная система зажигания, электромагнитная индукция.

техническими средствами обучения:

мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по физике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, ноутбук с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет;

приборами демонстрационными (измерительными):

амперметр с гальванометром демонстрационный, барометр, ваттметр демонстрационный, весы с открытым механизмом и гирями, вольтметр с гальванометром демонстрационный, динамометры с принадлежностями, измеритель малых перемещений, метр демонстрационный, модель счетчика электрической энергии, психрометр;

лабораторным оборудованием (для фронтальных лабораторных работ):

амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях переменного тока, вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока, ключи замыкания тока, реостаты, приборы и принадлежности общего назначения: генератор звуковой частоты с принадлежностями, комплект электроснабжения кабинета, комплект соединительных проводов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Уроки физики 10 класс. Учебно- методический комплекс. Все специальности. КИМ. [Электронный ресурс]

Уроки физики 11 класс. Учебно- методический комплекс. Все специальности. КИМ. [Электронный ресурс]

Конструктор виртуальных экспериментов. Физика. [Электронный ресурс]

3.2.1. Печатные издания

1 В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, учебник, 6-е издание стереотипное [Электронный ресурс], Москва, Издательский центр "Академия", 2019

2 В. Ф. Дмитриева, физика для профессий и специальностей технического профиля, 6-е издание стереотипное, сборник задач [Электронный ресурс], Москва, Издательский центр "Академия", 2018

3 Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов, физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Электронный ресурс], Издательский центр "Академия", 2018

4 Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов, физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей [Электронный ресурс], Издательский центр "Академия", 2018

5 В.Ф. Дмитриева. Физика. Учебник для профессий и специальностей технического профиля [Электронный ресурс], 4 издание– М., "Академия", 2017

6 В.Ф. Дмитриева. Физика. Сборник задач для профессий и специальностей технического профиля [Электронный ресурс]- М., "Академия", 2015

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. class-fizika.narod.ru - Интересные факты и задания к урокам, конспекты, задачи, простые опыты, ответы на вопросы. Советы к экзаменам.

2. radik.web-box.ru - Познавательные материалы, пособия, медиаматериалы, онлайн-тесты по физике в помощь педагогам, студентам. Анимированные демонстрации законов физики. Новости предметных олимпиад.

3. all-fizika.com - Физический энциклопедический словарь. Курсы и лекции, формулы.

Виртуальные лабораторные работы. Онлайн-тренировка по ЕГЭ.

4. [afportal.ru>catalogue/phys/4](http://afportal.ru/catalogue/phys/4) - Сайты олимпиад по физике.

5. physics.nad.ru- Коллекция роликов с трёхмерной анимацией физических экспериментов и явлений. Анимации сопровождаются теоретическими объяснениями и ссылками на учебники.

6. [fshla72.ucoz.ru>index/testy_po_fizike/0-59](http://fshla72.ucoz.ru/index/testy_po_fizike/0-59) - В данном разделе представлен раздаточный материал в виде тестов.

7. alleng.ru>ЕГЭ - Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по физике – демонстрационные варианты ЕГЭ; материалы и тесты для подготовки к сдаче ЕГЭ по физике.

8. www.fcior.edu.ru– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных, практических занятий и лабораторных работ

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| <p>личностные: чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом; умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации; умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач; умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> | Наблюдение |
| <p>метапредметные: использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах; умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p> | <p>Разнообразные формы устных и письменных ответов, контрольные работы, тестовый контроль, зачёты, рефераты, проекты, участие в предметных олимпиадах и конкурсах, в научно-исследовательской работе; по окончании проводится экзамен или дифференцированный зачет (по выбору обучающегося)</p> |
| <p>предметные: сформированность представлений о роли и месте физики в современной</p> | <p>Разнообразные формы устных и письменных</p> |

| | |
|---|---|
| <p>научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p> <p>владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> | <p>ответов, контрольные работы, тестовый контроль, зачёты, рефераты, проекты, участие в предметных олимпиадах и конкурсах, в научно-исследовательской работе; по окончании проводится экзамен или дифференцированный зачет (по выбору обучающегося)</p> |
|---|---|

4.2. Оценка самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов

| Содержание внеаудиторной самостоятельной работы студентов | Формы и методы контроля результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов |
|---|--|
| <p>Доклад: тормозной путь транспортного средства</p> <p>Доклад: «Отличие центра тяжести от центра масс»</p> | Оценка доклада |
| Просмотр видео-лекций по физике на тему «Силы в природе». | Проведение беседы |
| Решение задач по образцу. | Оценка решения |
| <p>Подготовка презентации «Магнитное поле»</p> <p>Подготовка презентации на тему «Последовательное и параллельное соединение проводников»</p> | Оценка презентации |
| Конспект | Оценка конспекта |