Приложение 22

к ООП СПО по специальности **22.02.06 Сварочное производство**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.03 Физика**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО), входящей в состав укрупненной группы специальностей **22.00.00** Технология материалов для специальностей **22.02.06 «Сварочное производство»** (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 N 360, ред. от 09.04.2015, зарегистрирован в Минюсте России 27.06.2014 N 32877).

**Организация-разработчик:**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

**Разработчики:**

1. Ильясов Р.Т., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии педагогических работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественно-научных дисциплин

Протокол от 26 июня 2020 г. № 10.

Председатель ЦК: Коломоец Ю.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| условия реализации учебной дисциплины |  |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 Физика**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.** Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 Технология материалов 22.02.06Сварочное производство. Учебная дисциплина входит в естественнонаучный цикл.

* 1. **Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК, ПК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК1, ОК3-ОК5,  ОК8, ОК9, | * рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей | * законы равновесия и перемещения тел. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **156** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **104** |
| в том числе: |  |
| Лекционные занятия | **68** |
| практические занятия | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **52** |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме экзамена* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03 Физика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, | Объем часов | ОК, ЛР |
| разделов и тем | самостоятельная работа обучающихся, |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1.  Механика |  |  | ОК1, ОК3  ОК8, ОК9 |
| Тема 1.1.  Кинематика  материальной  точки | Основные понятия кинематики.  Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание.  Векторные величины, действия над векторами. Уравнение движения с постоянным ускорением.  Равномерное движение по окружности, тангенсальное и нормальное ускорение.  Поступательное и вращательное движение твердого тела.  Угловая и линейная скорости вращения | 10 | ОК5, ОК1,  ОК3 |
| **Практические занятия№1**  Решение задач по кинематике. | 6 | ОК4,ОК8, |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Работа с учебной литературой. Составить опорный конспект по теме: Механическое движение  Доклад на тему «Международная система единиц и ее применение при решении задач физики»  Доклад «Галилео Галилей» | 10 | ОК8, |
| Тема 1.2  Динамика  Силы в природе | Первый, второй, третий законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Сила тяготения, закон всемирного тяготения, сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука, сила трения. Сложение сил. Момент силы. Условие равновесия тел. Условие равновесия твердых тел. | 10 | ОК5, ОК1,  ОК3 |
| **Практические занятия№2**  Решение задач по динамике | 2 | ОК4,ОК8, |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа: | 8 |
| Доклад «Исаак Ньютон»  Реферат на тему «Искусственные спутники Земли и траектория их движения»  Реферат на тему «Гравитационное поле, его силовая и энергетическая характеристика» Реферат по теме «Трение- источник движения»  Доклад «Невесомость» |  |
| Тема 1.3 Законы сохранения в механике | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Свободные колебания. Математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс. | 10 | ОК1,  ОК3 |
|  | **Практические занятия№3** Решение задач на законы сохранения импульса. Решение задач по теме: Законы сохранения энергии.  **Практические занятия№4** Решение задач на колебательные движения. Механические волны | 4 | ОК4,ОК8, |
| Контрольная работа №1 по теме «Механика» | 2 |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа:  Реферат «Реактивное движение в природе и технике»  Доклад «Циолковский К.Э»  Доклад на тему «Взаимодействие тел. Работа как мера изменения энергии»  Доклад на тему «Применение законов сохранения энергии и импульса при решении задач механики»  Реферат «Преобразование и сохранение энергии в живой и неживой природах» | 6 |
| Раздел 2  Электродинамика |  |  |  |
| Тема 2.1.  Электростатика | Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле, напряженность электрического поля, принцип суперпозиции. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Электроемкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. | 10 | ОК5, ОК1,  ОК3 |
| ОК4,ОК8, |
| **Практические занятия№5**  Решение задач по электростатике. | 4 |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа: | 6 |
| Доклад на тему «Диэлектрики, изоляторы и изоляционные материалы» Реферат на тему «Применение конденсаторов в быту и на производстве» |  |
| Тема 2.2.  Постоянный  электрический ток | Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах и полупроводниках. Р-n переход. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда, плазма | 10 | ОК5, ОК1,  ОК3 |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Реферат на тему «Меры предосторожности при работе с электрическим током». Доклад «Сверхпроводимость. Перспективы использования данного явления» Подготовка презентации «Законы постоянного тока»  Доклад на тему «Полупроводниковые приборы и их применение» Структурно-логическая схема по теме «Постоянный ток» | 8 | ОК4,ОК8, |
| **Практические занятия№6**  Решение задач по теме: Законы постоянного тока. | 8 |
| Тема 2.3.  Магнитное поле | Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитный поток. Магнитные цепи. Законы для магнитных цепей. | 6 | ОК5, ОК1,  ОК3 |
| Практические занятия№7: Решение задач по силе Ампера и силе Лоренца. | 2 | ОК4,ОК8, |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Реферат «Роль магнитных явлений, происходящих на Солнце. Солнечная активность» Доклад «Магнитное поле Земли»  Реферат на тему «Сила Лоренца и полярные сияния»  Доклад на тему «Магнитные свойства вещества, применение магнитных материалов» | 6 |
| Тема 2.4.  Электромагнитная  индукция | Электромагнитная индукция. Правила Ленца. Закон ЭМИ. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 6 | ОК5, ОК1,  ОК3 |
| Практические занятия№8: Решение задач по теме: Электромагнитная индукция. | 2 | ОК4,ОК8, |
|  | Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Сообщение «Практическое значение явления электромагнитной индукции». Доклад «Токи Фуко». | 4 |  |
| Тема 2.5.  Электромагнитные колебания | Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электромагнитных колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активные и реактивные сопротивления. Трансформаторы. | 6 |  |
|  |
| **Практические занятия№9**  Решение задач на применение законов электромагнитных колебаний. | 4 |  |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа: Реферат на тему «Роль магнитных явлений, происходящих на Солнце. Солнечная активность». | 4 |  |
|  | Контрольная работа №2 по теме «Электродинамика» | 2 |  |
| **Всего** | **Обязательная аудиторная нагрузка** | **104** |  |
| **Лекционные занятия** | **68** |  |
| **Практические и контрольные занятия** | **36** |  |
| **Самостоятельная работа** | **52** |  |
| **Максимальная нагрузка** | **156** |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета: Физики.

Оборудование учебного кабинета:

демонстрационный стол

стол для преподавателя

ученические столы

стулья

доска

Технические средства обучения:

компьютер, мультимедиапроектор, телевизор

Наглядные пособия:

портреты ученых

таблицы

международная система единиц

периодическая система элементов Д.И. Менделеева

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/А. В. Фирсов; под ред. Т. И Трифоновой. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 352 с.
2. Трофимова, Т.И. Физика. Краткий курс.: учебное пособие / Трофимова Т.И. — Москва: КноРус, 2020. — 271 с. — (бакалавриат). — ISBN 978-5-406-02576-5. — URL: <https://book.ru/book/932841> — Текст: электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Касьянов В.А., Физика 11 – М., Дрофа, 20017. – 273с.;
2. Касьянов В.А., Физика 10 – М., Дрофа, 20017 – 231с.;
3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З**.,** Физика 11 – М., Дрофа, 20017. – 341с.;
4. Самойленко П.А., Сергеев А.В.,Физика – М., Мастерство, 20017. – 178с.;
5. Степанова Г.Н**.,** Сборник задач по физике. – М., Просвещение,20017. – 132с.

**Интернет - ресурсы:**

1. КонсультантПлюс: Высшая школа. [Электронный ресурс]: Учебное пособие .- 2004-2010. – Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: [www.eqis.ru/](http://www.eqis.ru/)
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: [www.UROKI.NET](http://www.UROKI.NET)
4. 4.1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К.Ханнанова. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: [edu@1c.ru](mailto:edu@1c.ru).
5. 1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н. К. Ханнанова; «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты - Режим доступа: [festival@1september.ru](mailto:festival@1september.ru).
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
7. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru/>
8. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>
9. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru/>
10. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru/>
11. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
| Умения: | | |
| Рассчитывать  основные параметры простых электрических и магнитных цепей | составление простых электрических и магнитных цепей | Текущий контроль в форме экспертной оценки: лабораторных работ,  решение расчетных задач |
| измерять основные параметры простых электрических и магнитных цепей | организация работы с  измерительными  приборами | Текущий контроль в форме лабораторных работ |
| Знания: | | |
| законы равновесия тел | Обоснование и изложение понятий равновесия; условия их возникновения; способы их регулирования | Экспертная оценка в форме: тестирования |
| законы перемещения тел | Формирование понятий перемещения тел; условия их возникновения; способы их регулирования | Экспертная оценка в форме: тестирования |

Содержание дисциплины позволяет формировать общие компетенции:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | - демонстрирует интерес к будущей профессии | практическая работа  внеаудиторная самостоятельная работа  устный опрос |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | - демонстрирует способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | практическая работа  контрольная работа  внеаудиторная самостоятельная работа  устный опрос |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | практическая работа  контрольная работа  внеаудиторная самостоятельная работа  устный опрос |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | - демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | практическая работа  контрольная работа  внеаудиторная самостоятельная работа  устный опрос |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - планирует повышение личностного и квалификационного уровня | практическая работа  внеаудиторная самостоятельная работа |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | - проявляет интереса к инновациям в области профессиональной деятельности | практическая работа  контрольная работа  внеаудиторная самостоятельная работа  устный опрос |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).**

Примерные материалы к экзамену

Вопросы промежуточной аттестации

по дисциплине физика

1. Механическое движение и его относительность; уравнения прямолинейного равноускоренного движения.
2. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; период и частота; центростремительное ускорение
3. Законы Ньютона. Понятие о массе и силе.
4. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести; вес и невесомость.
5. Силы трения: природа сил трения; коэффициент трения скольжения;
6. Импульс тела. Закон сохранения импульса: импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса тела; реактивное движение.
7. Механическая работа. Мощность. Энергия: кинетическая энергия; потенциальная энергия ; энергия упруго деформированного тела; закон сохранения энергии.
8. Механические колебания: основные характеристики гармонических колебаний: частота, период, амплитуда; уравнение гармонических колебаний; свободные и вынужденные колебания; резонанс; превращение энергии при колебательном движении.
9. Механические свойства твердых тел. Закон Гука.
10. Виды деформаций. Относительная и абсолютная деформация. Механическое напряжение.
11. Понятие о тепловом расширении тел. Линейное расширение тел при нагревании
12. Элементарный электрический заряд; два вида электрических зарядов; закон сохранения электрического заряда; закон Кулона.
13. Электрическое поле; напряженность электрического поля; линии напряженности электрического поля; принцип суперпозиции электрических полей.
14. Работа сил электрического поля. Потенциальность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов; эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов
15. Электрическая емкость: электроемкость конденсатора; энергия электрического поля.
16. Электрический ток. Сила тока, плотность тока.
17. Замкнутая   электрическая цепь. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.
18. Последовательное и параллельное соединение проводников
19. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов: закон Фарадея; технические применения электролиза
20. Сопротивление проводника, зависимость сопротивления от материала, длины, площади поперечного сечения. Сверхпроводимость.
21. Магнитное поле: понятие о магнитном поле; магнитная индукция; линии магнитной индукции; магнитный поток; движение заряженных частиц в однородном магнитном поле.
22. Закон электромагнитной индукции Фарадея; правило Ленца; явление самоиндукции;индуктивность; энергия магнитного поля.
23. Движение заряженных частиц в однородном магнитном поле.
24. сила взаимодействия параллельных токов. Магнитная проницаемость среды. Сила Ампера.
25. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.
26. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания: затухание свободных колебаний; вывод формулы периода электромагнитных колебаний.
27. Переменный ток: генератор переменного тока; мощность переменного тока; действующие значения силы переменного тока и напряжения
28. Трансформатор: принцип трансформации переменного тока; устройство трансформатора; холостой ход; режим нагрузки; передача электрической энергии.
29. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света/
30. Дифракция света: явление дифракции света. Дифракционная решетка.
31. Законы отражения и преломления света; полное внутреннее отражение
32. Линзы; формула тонкой линзы: оптические приборы
33. Дисперсия  света; спектроскоп и спектрограф. Спектры.
34. Фотоэффект; опыты А.Г.Столетова; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; фотон.
35. Опыт Резерфорда; ядерная модель атома; квантовые постулаты Бора; лазеры.
36. Модели строения атомного ядра; ядерные силы; нуклонная модель ядра; энергия связи ядра
37. Радиоактивность; радиоактивные излучения; закон радиоактивного распада.