Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**



« *04* »  *06*  2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Физика**

для специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Муром, 2019 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Ми-нобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259), с учетом Примерной основной образова-тельной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Кафедра-разработчик: физики и прикладной математики.

Рабочую программу составил: к.т.н., доцент Рыжкова М.Н.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |
| (подпись) | (дата) |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФПМ.

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № \_\_\_\_ | от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий кафедрой ФПМ *Орлов А.А.* | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | (подпись) |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc1)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc2)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc3)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc4)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Физика**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «11.02.01 Радиоаппаратостроение», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

Дисциплина ОУД.10 Физика является базовой дисциплиной общеобразовательного учебного цикла.

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

Целями освоения дисциплины "Физика" являются: Формирование у студентов целостной, системной информационной базы в области физики, научного мировоззрения, навыков познавательной деятельности для успешного усвоения: – общепрофессиональных и специальных дисциплин основной образовательной программы, которые в свою очередь направлены на освоение студентами обобщенных видов профессиональной деятельности как важнейших и прямых составляющих профессиональной компетентности; – необходимого минимума базовых, фундаментальных компонентов универсальных, инвариантных компетенций, что позволит выпускнику успешно адаптироваться к меняющимся условиям, постоянно самосовершенствоваться, быть востребованным и конкурентоспособным на профессиональном рынке труда. Основными задачами дисциплины являются: – изучение базовых понятий, фундаментальных законов и принципов, составляющих основу современной физической картины мира; – овладение умениями воспринимать и объяснять физические явления и процессы, использовать знания в образовательной и профессиональной деятельности, критически оценивать информацию естественнонаучного содержания, полученную из различных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностные:- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;метапредметных:- умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы;предметные:- сформированность устойчивого интереса к исследованиям окружающего мира, умение понимать задачу, физические явления, лежащие в ее основе и находить ее решение.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 193 часа, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 134 часа;

самостоятельной нагрузки обучающегося 59 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** | |
|  | 1 семестр | 2 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 98 | 95 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 | 62 |
| В том числе: |  |  |
| лекционные занятия | 36 | 42 |
| практические занятия | 36 | 20 |
| лабораторные работы |  |  |
| контрольные работы |  |  |
| курсовая работа |  |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 26 | 33 |
| Итоговая аттестация в форме | Рейтинговая оценка | Дифференцированный зачет |

**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 | 2 | 3 | 4 |
|  | 1 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Введение** |  |  |
| Тема 1.1 Введение, промежуточная аттестация | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Физика как наука. Основные физические понятия. История развития физики. Физические модели. Международная система единиц СИ. Защита тем самостоятельного изучения. Защита тем самостоятельного изучения. | 6 | 1 |
| **Раздел 2** | **Механика** |  |  |
| Тема 2.1 Кинематика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Основные понятия кинематики: координаты, путь, перемещение. Средняя и мгновенная скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное движение. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Равномерное движение. Решение задач. Равноускоренное движение. Решение задач. | 4 | 2 |
| Тема 2.2 Движение в поле силы тяжести | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Движение в поле силы тяжести. Свободное падение тел. Горизонтальный бросок. Бросок под углом к горизонту. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Свободное падение тел. Решение задач. Горизонтальный бросок. Бросок под углом к горизонту. Решение задач. | 4 | 2 |
| Тема 2.3 Динамика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Масса и сила. Природа сил. Движение тел под действием сил. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Масса и сила. Законы Ньютона. Решение задач. Закон Всемирного тяготения. Решение задач. | 4 | 2 |
| Тема 2.4 Статика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Условия равновесия твердых тел. Центр тяжести. Виды равновесия. | 2 | 1 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Простые механизмы. | 3 | 3 |
| Тема 2.5 Законы сохранения в механике | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Импульс. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Энергия: кинетическая, потенциальная, полная. Закон сохранения энергии. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Импульс. Закон сохранения импульса. Решение задач. Механическая работа, механическая мощность. Решение задач. Энергия. Закон сохранения энергии. Решение задач. Контрольная работа. | 6 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Упругое и неупругое столкновение. Реактивное движение. | 6 | 3 |
| Тема 2.6 Механические колебания | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Основные характеристики колебательного движения: амплитуда, частота, фаза. Скорость и ускорение при колебательном движении. Пружинный и математический маятники. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Механические колебания. Решение задач. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Маятники. | 3 | 3 |
| **Раздел 3** | **Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика** |  |  |
| Тема 3.1 Молекулярно-кинетическая теория | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Основные положения молекулярно-кинетической теории. Взаимодействие молекул. Идеальный газ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Основное уравнение МКТ. Решение задач. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Решение задач. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Агрегатные состояния вещества. | 3 | 3 |
| Тема 3.2 Термодинамика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Внутренняя энергия и способы ее изменения. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Применение первого начала к изопроцессам. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Количество теплоты. Нагревание и фазовые превращения. Решение задач. Первое начало термодинамики. Изопроцессы. Решение задач. Контрольная работа. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики. | 6 | 3 |
| Тема 3.3 Свойства твердых тел | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Свойства твердых тел. Кристаллические и аморфные тела. Плавление, кристаллизация и сублимация. Монокристаллы. | 2 | 1 |
| Тема 3.4 Свойства жидкостей | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Структура и свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярный эффект. Кипение воздуха. Влажность. | 2 | 1 |
| **Раздел 4** | **Электродинамика** |  |  |
| Тема 4.1 Электростатика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Напряженность электрического поля. Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая емкость. Конденсаторы. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач. Характеристики электрического поля. Решение задач. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. | 5 | 3 |
| Тема 4.2 Постоянный электрический ток | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электрический ток. Условия существования электрического тока. ЭДС. Закон Ома. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Законы Ома для полной электрической цепи и участка электрической цепи. Решение задач. Закон Джоуля-Ленца. Решение задач. Контрольная работа. | 4 | 2 |
| Тема 4.3 Электрический ток в различных средах | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Теория электропроводности металлов. Зависимость сопротивления от температуры. Электрический ток в вакууме. Электропроводность электролитов. Электропроводность газов. Полупроводники. | 2 | 1 |
|  | 2 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Введение** |  |  |
| Тема 1.1 Введение, промежуточная аттестация | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Защита тем самостоятельного изучения. Дифференцированный зачет. | 4 | 1 |
| **Раздел 5** | **Магнетизм** |  |  |
| Тема 5.1 Магнитное поле | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Свойства магнитного поля. Магнитная индукция. Проводник с током в магнитном поле. Заряженная частица в магнитном поле. Сила Лоренца. | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Магнитное поле. Проводник с током в магнитном поле. Решение задач. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Магнитные свойства вещества. | 4 | 3 |
| Тема 5.2 Электромагнитная индукция | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Электромагнитная индукция. Решение задач. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Трансформатор: конструкция, назначение, применение. | 4 | 3 |
| **Раздел 6** | **Колебания и волны** |  |  |
| Тема 6.1 Электромагнитные колебания | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Частота и период электромагнитных колебаний. Ток и напряжение на активных и реактивных элементах в колебательном контуре. Производство, передача и потребление электроэнергии. | 6 | 1 |
| *Практические занятия.* Частота и период электромагнитных колебаний. Решение задач. | 2 | 2 |
| Тема 6.2 Электромагнитные волны | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Электромагнитные волны. Решение задач. Контрольная работа. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Радиосвязь. Лазеры и мазеры. | 8 | 3 |
| **Раздел 7** | **Оптика** |  |  |
| Тема 7.1 Геометрическая оптика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Законы распространения света: отражение и преломление. Линзы. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Геометрическая оптика. Решение задач. | 2 | 2 |
| Тема 7.2 Волновая оптика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Законы распространения света: дифракция, интерференция, дисперсия. Дифракционная решетка. | 2 | 1 |
| *Практические занятия.* Волновая оптика. Решение задач. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Химическое действие света. | 4 | 3 |
| Тема 7.3 СТО | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Постулаты теории относительности. Связь массы и энергии. Энергия покоя. | 2 | 1 |
| **Раздел 8** | **Квантовая и ядерная физика** |  |  |
| Тема 8.1 Корпускулярно-волновой дуализм | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Гипотеза Планка о квантах света. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотоны. Масса, энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. | 4 | 1 |
| *Практические занятия.* Фотоэлектрический эффект. Решение задач. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Люминесцения. | 4 | 3 |
| Тема 8.2 Ядерная физика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Строение ядра. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект массы. Закон радиоактивного распада. Виды радиоактивного излучения. Свойства ионизирующих излучений. | 6 | 1 |
| *Практические занятия.* Постулаты Бора. Решение задач. Контрольная работа. Закон радиоактивного распада. Решение задач. | 4 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Термоядерные реакции. | 4 | 3 |
| **Раздел 9** | **Современная картина мира** |  |  |
| Тема 9.1 Современная картина мира | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Элементарные частицы. Солнце и ближайшие звезды. Природа Солнца и других звезд. Современные представления о происхождении Солнца и звезд. Наша Галактика. Расширение Вселенной. | 8 | 1 |
| *Практические занятия.* Солнце и ближайшие звезды. Контрольная работа. | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Солнце и ближайшие звезды. Наша Галактика. | 5 | 3 |
| Всего: |  | 193 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лекционная аудитория

Экран настенный Goldview;
проектор Acer X128H DLP Projector; персональный компьютер. Доступ к сети Интернет.

Кабинет естественнонаучных дисциплин

Экран настенный Goldview;
Проектор Acer X128H DLP Projector; персональный компьютер -1 шт. Доступ к сети Интернет.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Тихомирова С. А. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. учрежде¬ний (базовый и профильный уровни) / С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский. — 3-е изд., стер. — М. : Мнемозина, 2012. . http://uchebniki.net/fizika10/36-uchebnik-fizika-10-klass-tihomirova-yavorskiy-2012.html
2. Ан А.Ф., Самохин А.В. Основы современной физики : учебное пособие [Гриф] - Муром: ИПЦ МИ ВлГУ, 2008. - 166. . 210
3. Ан А.Ф., Самохин А.В. Основы классической электродинамики : учебное пособие [Гриф] - Муром: ИПЦ МИ ВлГУ, 2007. - 192.. 110

Дополнительные источники:

1. Чертов А.Г. Задачник по физике: учебное пособие / А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. - 8-е изд. - М.: Физматлит, 2005. - 640 с.. 40
2. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. - М.: Высшая школа, 1973-2007.. 157

Интернет-ресурсы:

1. http://www.physicsnet.ru/index.php/social/downloads
2. http://www.google.com/
3. http://www.yandex.ru/
4. http://www.rambler.ru/

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Уметь объяснять физические явления и процессы, применять физические законы, модели, принципы в образовательной и профессиональной деятельности, физически обосновывать явления окружающего мира | Зачетная работа |
| Знать базовые понятия, фундаментальные законы и принципы механики, электричества и электромагнетизма, физики колебаний и волн, термодинамики и квантовой физики, составляющие основу современной физической картины мира | Зачетная работа |