Кировское областное государственное профессиональное

образовательное бюджетное учреждение

«Кировский авиационный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММа

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.08 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование***

2017

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,

федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование,** Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования, с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) в редакции от 25.05.2017 г., Примерной программы учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 384 от «25» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании цикловой комиссиихимических специальностей и естественно-математических дисциплинПротокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_2017 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_Т.Н.Мелёхина | УТВЕРЖДАЮЗам. директора по УР\_\_\_\_\_\_Н.Ю. Мершина«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 г. |

Разработчик:

Арасланова С.И., преподаватель КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум».

Рекомендована Методическим советом КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. [паспорт рАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4](#_Toc287430499)
 |
| 1. [СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc287430500) **7**
 |
| 1. [условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины 14](#_Toc287430501)
 |
| 1. [Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины 15](#_Toc287430502)
 |

ПРИЛОЖЕНИЕ…………………………………………………………………………23

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**
	1. **Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина является профильной дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническимпрофилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки», по выбору из обязательных предметных областей*.*

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Учебная дисциплина «Физика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами: химия, математика.

Изучение учебной дисциплины «Физика» завершается итоговой аттестацией в форме дифференциального зачетав рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

* 1. **Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

**личностные результаты:**

* 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 из-бранной 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 результаты:**

*познавательные*

* умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
* умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
* использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

*регулятивные*

* 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;

*коммуникативные*

* умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметные результаты:**

* 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 символики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
* умения 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций по специальности.

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды универсальных учебных действий** | **Общие компетенции****(в соответствии с ФГОС СПО по специальности)** |
| *познавательные** умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
* умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
* использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности.

*регулятивные** 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;

*коммуникативные* * умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.
 | ОК.02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;ОК.04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегми, руководством. |

* 1. **Количество часов на освоение рабочей программы учебной**

 **дисциплины:**

Всего объем образовательной нагрузки – 173 часа,

в том числе:

аудиторная нагрузка – 143 часа;

лабораторные и практические занятия – 26 часов;

итоговая аттестация – 4 часа;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Всего объем образовательной нагрузки (ак.час.)** | 173 |
| **В том числе работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:**  | 173 |
| итоговая аттестация (ак.час.) | 4 |
| аудиторная нагрузка | 143 |
| лабораторные и практические занятия | 26 |
| *Итоговая аттестация по дисциплине в форме* ***дифференцированного зачета*** *во 2 семестре* |

Профильное изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

 Раздел 8 «Эволюция Вселенной» исключён из рабочей программы учебной дисциплины «Физика» в связи с введением учебной дисциплины «Астрономия в соответствии с письмом Министерства образования и науки РФ от 20.06.2017 г. «Об организации учебного предмета «Астрономия»»

**2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины** ОУД. 08 Физика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы.** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
|  | *Физика — фундаментальная наука о природе.*Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. | 2 | 2 |
| *Физическая величина*. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО. | 2 | 2 |
| **Раздел 1.** | **Механика** | **18** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| *Механическое движение.* Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Графики движения. | 2 | 2 |
| *Равномерное движение по окружности.* Кинематические параметры движения тела по окружности: частота, период, циклическая частота, центростремительное ускорение. | 2 | 2 |
| *Решение задач на расчет кинематических параметров.* | 2 | 2 |
| *Законы механики Ньютона.* Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. | 2 | 1 |
| *Силы в механике.* Силатяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость.  | 2 | 1 |
| *Решение задач на применение законов Ньютона* | 2 | 2 |
| *Законы сохранения в механике.*Закон сохранения импульса. Реактивное движение, применение в технике. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. | 2 | 1 |
| *Решение задач на применение законов сохранения.* | 2 | 2 |
| **Лабораторные работы** | **2** |  |
| №1 Изучение движения тела по окружности  | 2 |  |
| **Раздел 2.** | **Молекулярная физика. Термодинамика.** | **36** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **30** |  |
| *Основы молекулярно-кинетической теории.*Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.  | 2 | 1 |
| *Характеристики молекул и системы молекул.* Размеры и масса молекул и атомов. Скорость движения молекул. Расчёт характеристик молекул. | 2 | 2 |
| *Теория идеального газа.* Идеальный газ. Давление газа. Измерение давления. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. | 2 | 2 |
| *Температура и ее измерение.* Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. | 2 | 2 |
| *Уравнение газового состояния.* Изопроцессы.Газовые законы. Молярная газовая постоянная. | 2 | 2 |
| *Решение задач на применение газовых законов.* | 2 | 2 |
| *Внутренняя энергия и способы ее изменения.* Термодинамика.Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. | 2 | 1 |
| *Теплопередача.* Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. | 2 | 1 |
| *Законы термодинамики.* Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики, необратимость тепловых процессов. Применение законов термодинамики.  | 2 | 2 |
| *Тепловые двигатели*. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД теплового двигателя. Охрана природы. | 2 | 1 |
| *Решение задач на расчёт характеристик тепловых машин.*  | 2 | 2 |
| *Свойства паров.* Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для измерения влажности. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Определение влажности воздуха. | 2 | 2 |
| *Свойства жидкостей.* Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. | 2 | 1 |
| *Свойства твердых тел.* Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | 2 | 1 |
| *Решение задач на свойства твёрдых тел.* | 2 | 2 |
| **Лабораторные работы** | **6** |  |
| №2 Определение количественных характеристик молекул. | 2 |  |
| №3 Опытная проверка закона Гей – Люссака. | 2 |  |
| №4 Определение удельной теплоёмкости вещества. | 2 | 3 |
| **Раздел 3.** | **Электродинамика** | **50** |  |
|  | **Содержание учебного материала** |  **40** |  |
| *Электрические заряды и их свойства*. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел, применение. Закон Кулона. Расчёт сил кулоновского взаимодействия. | 2 | 2 |
| *Электрическое поле*. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.Определение результатирующего вектора напряжённости. | 2 | 2 |
| *Потенциал. Разность потенциалов*. Работа сил электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 2 | 1 |
| *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Поляризация диэлектриков. Явление электростатической индукции. | 2 | 1 |
| *Конденсаторы.* Электроёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.  | 2 | 1 |
| *Решение задач на расчёт характеристик электрического поля.* | 2 | 2 |
| *Электрический ток в металлах*. Электронный газ. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. | 2 | 1 |
| *Законы соединения проводников.* Расчёт электрических цепей. | 2 | 2 |
| *Электродвижущая сила источника тока.* Закон Ома для полной цепи. Соединение источников электрической энергии в батарею. | 2 | 1 |
| *Закон Джоуля—Ленца*. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока, применение. | 2 | 2 |
| *Решение задач на законы постоянного тока.* | 2 | 2 |
| *Электрический ток в электролитах.* Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза*.* | 2 | 1 |
| *Электрический ток в газах и вакууме.* Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. | 2 | 1 |
| *Электрический ток в полупроводниках.*Собственная проводимость полупроводников. *Полупроводниковые приборы* | 2 | 2 |
| *Магнитное поле.*Вектор индукции магнитного поля, линии магнитной индукции. | 2 | 2 |
| *Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.* Двигатель постоянного тока. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. | 2 | 2 |
| *Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.* Сила Лоренца. Ускорители заряженных частиц. | 2 | 2 |
| *Явление* ***э****лектромагнитной индукции*. Закон ЭМИ. Вихревое электрическое поле. | 2 | 2 |
| *Самоиндукция*. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | 2 | 1 |
| *Решение задач на расчёт характеристик магнитного поля.* | 2 | 2 |
| **Лабораторные работы**  | **10** |  |
| **№ 5** Определение электроёмкости конденсатора. | 2 |  |
| № 6 Определение удельного сопротивления проводника | 2 | 3 |
| **№ 7** Изучение законов соединения проводников | 2 |  |
| **№ 8** Изучение зависимости мощности от напряжения | 2 | 3 |
| **№ 9** Изучение свойств полупроводникового диода | 2 |  |
| **Раздел 4.** | **Колебания и волны** | **20** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| *Механические колебания.*Колебательное движение. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Автоколебательные системы. | 2 | 2 |
| *Решение задач на расчёт параметров гармонических колебаний.*  | 2 | 2 |
| *Упругие волны.*Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. | 2 | 2 |
| *Свободные электромагнитные колебания*. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. | 2 | 1 |
| *Вынужденные электрические колебания*. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. | 2 | 1 |
| *Трансформаторы. Режимы работы.* Получение, передача и распределение электроэнергии. Токи высокой частоты. | 2 | 2 |
| *Решение задач на расчёт характеристик переменного электрического тока.* | 2 | 2 |
| *Электромагнитное поле как особый вид материи*. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. | 2 | 1 |
| *Понятие о радиосвязи.* Принципы современной радиосвязи. Применение электромагнитных волн. | 2 | 1 |
| **Лабораторные работы**  | **2** |  |
| №10.Определение ускорения свободного падения | 2 | 3 |
| **Раздел 5.** | **Оптика** | **22** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| *Корпускулярно-волновая природа света.* Скорость распространения света. | 2 | 2 |
| *Законы геометрической оптики.* Законы отражения и преломления света. Полное отражение. | 2 | 2 |
| *Решение задач на применение законов геометрической оптики.* | 2 | 2 |
| *Линзы.* Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Построение изображений, даваемых линзой. | 2 | 2 |
| *Интерференция света.* Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. | 2 | 1 |
| *Дифракция света.* Дифракция на щели и в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. | 2 | 1 |
| *Поляризация света*. Двойное лучепреломление. Поляроиды. | 2 | 1 |
| *Дисперсия света.* Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. | 2 | 1 |
| *Шкала электромагнитного излучения.* Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. | 2 | 2 |
| **Лабораторные работы**  | **4** |  |
| №11 Определение показателя преломление света | 2 |  |
| №12 Определение длины световой волны | 2 |  |
| **Раздел 6.** | **Основы специальной теории относительности** | **2** |  |
| **Содержание учебного материала** | **2** |  |
|  | *Постулаты Эйнштейна*. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Пространство и время сто. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.  | **2** | 1 |
| **Раздел 7.** | **Элементы квантовая физика** | **17** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | **15** |  |
| *Квантовая оптика.* Тепловое излучение*.* Распределение энергии в спектре абсолютно твёрдого тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Типы фотоэлементов.  | 2 | 1 |
|  | 2 | 2 |
| *Строение атома.* Развитие взглядов на строение атома. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Квантовые генераторы - лазеры, применение. | 2 | 1 |
| *Радиоактивность.* Естественная радиоактивность. Альфа, бета, гамма – излучение. Закон радиоактивного распада. | 2 | 1 |
| *Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.* | 2 | 1 |
| *Строение атомного ядра.* Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Расчёт энергии связи атомных ядер. | 2 | 2 |
| *Деление тяжелых ядер*. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений. Развитие ядерной энергетики. | 2 | 1 |
| *Элементарные частицы.* | 1 | 1 |
| **Лабораторные работы**  | **2** |  |
| №13 Изучение треков заряженных частиц. | 2 |  |
| **Дифференцированный зачет.**  | **4** |  |
|  | **Всего:** | **173** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных 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**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - лаборатории физика.

Оборудование учебного кабинета - лаборатории:

***Лабораторное оборудование****:* Весы учебные с разновесами;термометры лабораторные;реостаты лабораторные;амперметры лабораторные;вольтметры лабораторные;калориметры;штативы с муфтой;плоскопараллельные пластинки;прибор для определения длины световой волны;дифракционные решетки;миллиамперметры;переключатели двухполюсные;выпрямители ВС-24;лампы накаливания 12Вт;полупроводниковые диоды;проволочные сопротивления 1Ом,2Ом,4Ом;стаканы химические;капиллярные трубки;конденсаторы 1мкФ , 2мкФ, 4мкФ.

***Технические средства обучения****:* Компьютер, проектор, экран

**3.2. Информационное** **обеспечение**

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

***Основные источники***

1. *Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

2. *Дмитриева В*. *Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2017.

***Дополнительные источники***

3*. Трофимова Т*. *И*., *Фирсов А*. *В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решение задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. под ред. *– М.,2016.*

4. *Фирсов А*. *В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей:

Учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/ под ред. *Трофимова Т*. *И. – М.,2017*

# 4. Контроль и оценка результатов освоения

# УЧЕБНОЙ Дисциплины

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (предметные)****на уровне учебных действий** | **Формы и методы****контроля и оценки****результатов обучения** |
| **Введение** |  |
| * Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.
* Умение предлагать модели явлений.
* Указание границ применимости физических законов.
* Изложение основных положений современной научной картины мира.
* Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.
* Перевод единиц измерения в систему СИ.
 | **Входной контроль** (тестовая работа)**Текущий контроль** (устный опрос, письменные задания) |
| **Механика** |  |
| * Представление механического движения тела уравнениями за-висимости координат и проекцией скорости от времени.
* Представление механического движения тела графиками зави-симости координат и проекцией скорости от времени.
* 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.
* Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.
* Определение центростремительного ускорения.
* Представление информации о видах движения в виде таблицы
* Применение законов сохранения импульса для вычисления изменения скоростей тел при их взаимодействии.
* Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.
* Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.
* Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
* Указание границ применимости законов механики.
 | **Текущий контроль** (устный опрос, практические задания, тестовые задания, рефераты, письменные задания, лабораторные работы, решение задач.).**Рубежный контроль** (тестовая работа). |
| **Основы молекулярной физики и термодинамики** |  |
| * Решение задач с применением основного уравнения молекулярно -кинетической теории газов.
* Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.
* Определение параметров вещества в газообразном состоянии происходящих процессов по графикам зависимости р (Т), V (Т), р (V).
* Экспериментальное исследование зависимости V (Т).
* Представление в виде графиков изохорного, изобарного изотермического процессов.
* Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.
* Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
* Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.
* Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости

 р (V).* Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.
* Объяснение принципов действия тепловых машин.
* Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.
* Указание границ применимости законов термодинамики.
* Измерение влажности воздуха
* Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое
* Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе и технике.
 | **Текущий контроль** (устный опрос, практические задания, тестовые задания, рефераты, лабораторные работы, письменные задания, физический диктант, решение задач.)**Рубежный контроль** (контрольная работа) |
| **Электродинамика** |  |
| * Вычисление сил взаимодействия точечных зарядов
* Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных зарядов
* Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
* Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.
* Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.
* Опытная проверка законов соединения проводников.
* Снятие вольтамперной характеристики диода.
* Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.
* Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
* Вычисление энергии магнитного поля.
* Объяснение принципа действия электродвигателя.
* Объяснение принципа действия генератора электрического тока, электроизмерительных приборов.
* Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.
* Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.
* Приведение примеров практического применения изученных явлений
 | **Текущий контроль** (устный опрос, практические задания, тестовые работы,рефераты, лабораторные работы.)**Рубежный контроль** (контрольная работа) |
| **Колебания и волны** |  |
| * Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины
* Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.
* Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.
* Приведение примеров автоколебательных и механических систем.
* Проведение классификации колебаний
* Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.
* Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.
* Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
* Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.
* Измерение электроемкости конденсатора.
* Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.
* Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.
* Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.
* Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях вселенной
 | **Текущий контроль** (устный опрос, практические задания, тестовые задания, рефераты, лабораторные работы.)**Рубежный контроль** (контрольная работа) |
| **Оптика** |  |
| * Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.
* Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.
* Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции
* Наблюдение явления дифракции света.
* Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.
* Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.
 | **Текущий контроль** (устный опрос, практические задания, тестовые задания, рефераты, лабораторные работы, самостоятельная работа.)**Рубежный контроль** (контрольная работа) |
| **Элементы квантовой физики** |  |
| * Наблюдение фотоэлектрического эффекта.
* Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.
* Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.
* Перечисление приборов, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.
* Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.
* 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.
* Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.
* Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.
* Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.
* Использование треков заряженных частиц для расчёта их характеристик.
* Расчет энергии связи атомных ядер.
* Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.
* Определение продуктов ядерной реакции.
* Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.
* Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).
 | **Текущий контроль** (устный опрос, тестовые задания, решение задач.)**Рубежный контроль** (контрольная работа) |
| **Итоговый контроль** (дифференцированный зачет) |

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Лист изменений в рабочей программе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата** **актуализации** | **Результат актуализации** | **Подпись** **разработчика** |
|  |  |  |
|  |  |  |