**Приложение II.1**

**к ООП СПО специальности**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт**

**двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПВ.02 ФИЗИКА**

по специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт

двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Вагай, 2020г.**

Рабочая программа учебной дисциплины УПВ.02Физика составлена в соответствии с Примерной программой учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, утверждённой Департаментом государственной политики нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. и одобрена ФГУ «Федеральный институт развития образования» от 23 июля 2015г.)

Разработчик:

РаимгуловаЗулейхаФазыловна, преподаватель высшей категории ГАПОУ ТО « Тобольский многопрофильный техникум»

**«Рассмотрено»** на заседании цикловой комиссии педагогических работников отделения с.Вагай

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Каренгина Т.М../

**«Согласовано»**

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Чубукова Е.М../

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |
| --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |

**УПВ.02 ФИЗИКА**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 
   1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины УПВ.02Физика является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

* 1. **Место дисциплины УПВ.02 Физика в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина УПВ.02Физика входит в базовые дисциплины общеобразовательного цикла.Межпредметные связи с учебными дисциплинами БД.04Математика.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части обще-человеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

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

***личностных:***

* сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
* понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
* сформированность отношения к математике как к части общечеловеческойкультуры через знакомство с историей развития математики, эволюциейматематических идей;
* развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
* готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

***метапредметных*:**

* умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
* готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
* владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
* владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
* целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

***предметных:***

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
* сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
* сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию и развитию следующих общих **компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПВ.02 Физика**

**2.1. Объем учебной дисциплины УПВ.02 Физика и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 199 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 109 |
| лабораторные работы | 34 |
| практические занятия | 35 |
| контрольная работа | 3 |
| индивидуальный проект | 6 |
| Самостоятельная работа | 12 |
| **Промежуточная аттестация в форме *экзамена*** | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УПВ.02 Физика**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | | **Объем часов** | | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | **3** | | **4** |
| **Введение** | **Физика и методы научного познания.** | | | **3** | |  |
| **Раздел 1.** | **Механика с элементами теории относительности** | | | **41** | |  |
| **Тема 1.1.**  **Кинематика** | Содержание учебного материала | | | **15** | | ОК 011 ОК 02, ОК 03, ОК4, ОК 09, ОК11 |
| 1.1.1. | Механическое движение. Расчёт пройденного пути. Расчет топлива. | | 1 | |
| 1.1.2. | Относительность движения. Система отсчёта. | | 2 | |
| 1.1.3. | Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей. Расчёт пройденного пути, скорости, времени. | | 2 | |
| 1.1.4. | Скорость света. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. | | 2 | |
|  | Поступательное и вращательное движение тел | | 2 | |
| Практическая работа №1.Решение графических задач по теме «Механическое движение»Расчёт пройденного пути, скорости, времени | | | 4 | |
| Индивидуальный проект «Физические величины и явления, используемые в устройстве и эксплуатации с/техники» | | | 2 | |
| **Тема 1.2**  **Динамика** | Содержание учебного материала | | | **10** | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК11 |
| 1.2.1. | Законы Ньютона. | | 4 | |
| 1.2.2. | Масса. Понятие релятивисткой массы.Виды сил. | | 2 | |
| Лабораторная работа №1.**«**Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» Обороты колеса, двигателя МТА | | | 2 | |
| Практическая работа№1.Решение задач на применение законов Ньютона | | | 1 | |
| Практическая работа№2.Решение графических задач. | | | 1 | |
| **Тема 1.3**  **Законы сохранения в механике** | Содержание учебного материала | | | **16** | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 |
| 1.3.1. | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | | 8 | |
| 1.3.2. | Работа, мощность, механическая энергия. Мощность, работа автомобильного транспорта | |
| 1.3.3 | Закон сохранения механической энергии | |
| 1.3.4 | Закон взаимосвязи массы и энергии | |
| Практическое занятие №1.Решение задач на применение закона сохранения импульса | | | 2 | |
| Практическое занятие №2.Решение задач на применение закона сохранения механической энергии. Расчёт пройденного пути, скорости, времени | | | 4 | |
| Контрольная работа №1 « Механика» | | | 2 | |
| **Раздел 2.** | **Молекулярная физика и термодинамика** | | | **34** | |  |
| **Тема 2.1**  **Основы МКТ.** | Содержание учебного материала | | | **12** | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ОК11 |
| 2.1.1. | Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. | | 8 | |
| 2.1.2 | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов. Степень сжатия поршня. | |
| 2.1.3. | Температура и тепловое равновесие | |
| 2.1.4 | Уравнение Менделеева - Клапейрона. | |
| 2.1.5 | Изопроцессы и их графики. Кипение, охлаждение воды в радиаторе. | |
| Лабораторная работа №2**.**«Исследование одного из процессов» | | | 2 | |
|  | Самостоятельная работа. Доклад: Кипение, охлаждение, замерзание воды в радиаторе. Тепловые явления в устройстве автомобиля. | | | 2 | |  |
| **Тема 2.2.**  **Основы термодинамики** | Содержание учебного материала | | | **4** | |  |
| 2.2.1. | Внутренняя энергия. | 4 | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, | |
| 2.2.2. | Законы термодинамики. |
| 2.2.3. | Тепловые машины. КПД теплового двигателя. Роль тепловых двигателей |
| **Тема 2.3 Агрегатное состояние величин и их фазовые переходы** | Содержание учебного материала | | | **18** |  | |
| 2.3.1. | Свойства паров. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, их учёт и применение в эксплуатации автомобиля | | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК4, ОК5, ОК 09 | |
| 2.3.2 | Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярное явление | |
| 2.3.3. | Свойство твёрдых тел. Плавление и кристаллизация. Кристаллические и аморфные тела. Свойства твёрдых тел. | |
| Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха» | | | 2 |
| Лабораторная работа №4 «Измерение среднего диаметра капилляра | | | 2 |
| Лабораторные работы №5 «Определение модуля Юнга» | | | 2 |
| Контрольная работа №2« Молекулярная физика**»** | | | 2 |
| Самостоятельная работа. | | | 2 |
| Индивидуальный проект « Тепловые явления в устройстве сельскохозяйственной техники» | | | 2 |
| **Раздел 3.** | **Основы электродинамики** | | | **40** |  | |
| **Тема 3.1.**  **Электрическое поле.** | Содержание учебного материала | | | **14** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, | |
| 3.1.1. | Электрический заряд. Закон Кулона. | | 6 |
| 3.1.2. | Электрическое поле и его напряжённость, потенциал. | |
| 3.1.3. | Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей. | |
| 3.1.4 | Электроемкость. Конденсаторы и их применение. | |
| Практическая работа№1Решение задач на применение принципа суперпозиции | | | 2 |
| Практическая работа №2.Решение задач на вычисление потенциала электрического поля | | | 2 |
| Практическая работа №3.Решение задач на вычисление электроёмкости конденсатора | | | 2 |
|  | Самостоятельная работа: Конденсаторы, виды конденсаторов, их применение в системе электрооборудования автомобиля | | | 2 |  | |
| **Тема 3.2.**  **Законы постоянного тока.** | Содержание учебного материала | | | **20** |  | |
| 3.2.1. | Постоянный электрический ток и его характеристика. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи. | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, | |
| 3.2.2. | Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | |
| 3.2.3. | Последовательное и параллельное соединения и их законы. | |
| 3.2.4. | Работа и мощность тока. | |
| Лабораторная работа №6«Определение удельного сопротивления проводника» | | | 2 |
| Лабораторная работа №7«Определение ЭДС источника и его внутреннегосопротивления» | | | 2 |
| Лабораторная работа №8«Последовательное и параллельное соединения» | | | 2 |
| Лабораторная работа №9 «Исследование мощности, потребляемой лампой» | | | 2 |
| Практическая работа№1 Решение задач на применение закона Ома. Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве сельскохозяйственной техники» | | | 2 |
| Практическая работа№2.Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников | | | 2 |
| Практическая работа №3. Решение задач на вычисление работы, мощности и количества теплоты, выделяемого при прохождении электрического тока | | | 2 |
|  | Самостоятельная работа: Тепловое действие тока. Электрический ток и генератор автомобиля. | | | 2 |  | |
| **Тема 3.3.**  **Электрический ток в различных средах.** | Содержание учебного материала | | | **8** |  | |
| 3.3.1. | Электрический ток в металлах, полупроводниках. | | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 3.3.2. | Электрический ток в полупроводниках. Роль полупроводников в устройстве автомобиля | |
| 3.3.3. | Электрический ток в жидкостях, | |
| 3.3.4. | Электрический ток в газах. Плазма | |
| Практическая работа1.Рещение задач на применение закона электролиза | | | 2 |
| Индивидуальный проект | | | 2 |
| **Тема 3.4**  **Магнитное поле.** | Содержание учебного материала | | | **5** |  | |
| 3.4.1. | Магнитное поле тока. Закон Ампера. Сила Лоренца. | | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, | |
| 3.4.2. | Магнитные свойства вещества. | |
| Практическая работа№1. Решение задач на нахождение сил Ампера и Лоренца | | | 1 |
| Лабораторная работа № 10«Наблюдение действия магнитного поля на ток» | | | 2 |
| **Тема 3.5.**  **Электромагнитная индукция.** | Содержание учебного материала | | | **9** |  | |
| 3.5.1. | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. | | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, | |
| 3.5.2. | Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца | |
| 3.5.3. | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | |
| Лабораторная работа № 11«Изучение явления электромагнитной индукции» | | | 2 |
| Практическая работа 1. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции | | | 1 |
| **Раздел 4.** | **Колебания и волны** | | | **19** |  | |
| **Тема 4.1.**  **Механические колебания и волны** | Содержание учебного материала | | | **9** |  | |
| 4.1.1. | Механические колебания. Механические колебания и их характеристики. Механический резонанс | | 4 |  | |
| 4.2.2. | Волны и их характеристики. Виды волн, уравнение плоской волны. Применение ультразвука в автомобильном транспорте. | | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| Практическая работа №1Решение графических задач | | | 1 |
| Практическая работа №2Решение задач на определение основных параметров гармонического колебательного движения | | | 1 |
| Практическая работа №3Решение задач на определение основных параметров волнового движения | | | 1 |
| Лабораторная работа №12 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | | | 2 |
| **Тема 4.2.**  **Электромагнитные колебания и волны** | Содержание учебного материала | | | **10** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 4.2.1. | Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Автоколебания. | | 6 |
| 4.2.2. | Переменный ток и его характеристики. Генератор переменного тока. Трансформатор | |
| 4.2.3. | Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур. Физические основы радиосвязи. | |
| Практическая работа1: Решение задач на применение формулы Томсона | | | 2 |
|  | Самостоятельная работа Составить кроссворды, ребусы на тему. Сварочный трансформатор как источник переменного тока для дуговой сварки | | | 2 |  | |
| **Раздел 5.** | **Оптика** | | | **24** |  | |
|  | Содержание учебного материала | | | **12** |  | |
| **Тема 5.1 Световые волны** | 5.1.1 Электромагнитная теория света. | | | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 5.1.2 Скорость света. Световой поток и освещённость. | | |
| 5.1.3 Законы отражения и преломления. | | |
| 5.1.4 Полное отражение. | | |
| 5.1.5 Линзы. Формула тонкой линзы. Глаз как оптическая система | | |
| 5.1.6 Дифракция и поляризация. | | |
| Лабораторная работа №13«Определение показателя преломления стекла» | | | 2 |
| Лабораторная работа №14 «Определение показателя преломления вещества» | | | 2 |
|  | Самостоятельная работа Автомобильные фары и их установка.  Установка катафотов и их форма  Применение, проявление и учёт волновых свойств света в технике.  Какие лампы выгоднее использовать для фар. | | | 2 |  | |
| **Тема 5.2 Излучение и спектры** | Содержание учебного материала | | | **12** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 5.2.1 Виды спектров, Спектральный анализ, шкала электромагнитных излучений. Интерференция. | | | 6 |
| 5.2.2 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. | | |
| Лабораторная работа №15«Наблюдение интерференции дифракции и поляризации»» | | | 2 |
| Лабораторная работа №16 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | | | 2 |
|  | Практическая работа №5.1 | | | 2 |
| **Раздел 6** | **Квантовая физика** | | | **22** |  | |
| **Тема 6.1**  **Квантовая оптика** | Содержание учебного материала | | | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 6.1.1 | Гипотеза Планка. Фотон. Внешний и внутренний фотоэффект. | | 6 |
| 6.1.2 | Давление света. Корпускулярно –волной дуализм. Химическое действие света. | |  |
| **Тема 6.2**  **Физика атома и атомного ядра.** | Содержание учебного материала | | | **10** |  | |
| 6.2.1 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома Томсона и Резерфорда. | | 8 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 6.2.2 | Способы регистрации заряженных частиц. Применение изотопов при диагностике | |
| 6.2.3 | Радиоактивность. Закон радиоактивного распада | |
| 6.2.4 | Состав атомных ядер. Ядерные силы. Энергия связи, дефект масс. | |
| 6.2.5 | Ядерные реакции. Деление тяжёлых ядер. Ядерный реактор. Цепная ядерная реакция. | |
| Лабораторная работа № 17«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | | | 2 |
| **Тема 6.3.**  **Термоядерный синтез.** | Содержание учебного материала | | | **6** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09 | |
| 6.1.1 | Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии при термоядерных реакциях. Проблема термоядерной энергетики. | | 6 |
| **Экзамен** | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка:**  **Самостоятельная работа обучающегося:**  **Индивидуальный проект:** | | | **181**  **12**  **6** |  | |

1. **условия реализации программы УЧЕБНОЙ дисциплины**

**УПВ.02 Физика**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общеобразовательных дисциплин

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- макеты по темам занятий,

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедиапроектор;

- экран.

**Средства телекоммуникации:**

- локальная сеть,

- сеть Интернет,

- электронная почта.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники**:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотцкий. Физика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений.М.: Просвещение, 2011

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2011

3. 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. Трофимовой. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 352 с.

4. 5. Физика: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский; под общ.ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 560 с.: ил. — (Cреднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1032302>

**Электронные ресурсы**

6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа:www.UROKI.NET;

7. С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К.Ханнанова. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: edu@1c.ru.;

7. С: 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.;

8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>;

9.Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>;

10. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;

11. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru> ;

**Дополнительные источники**

12. В.Ф. Дмитриева. Учебник для студентов обшеобразовательных учреждений СПО. М.: Издательский центр «Академия», 2009

13. А.П. Рымкевич.Физика.Задачник.10-11 кл. Пособие для общеобразовательных учреждений – М.: Дрофа, 2008.

14 .Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков**.** Физика 11 – М., 10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010. - 480 с. 2007.

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

**УПВ.02 ФИЗИКА**

**4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине УПВ.02 ФИЗИКА**

**Критерии оценивания компетенций:**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы обучения** |
| **Знать** |  |  |
| З-1: роль и место 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; | Выполнение практических работ в соответствии с заданием | Доклады. Рефераты.  Создание индивидуальных проектов |
| З-2: основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; |  | Работа с учебником, интернет ресурсами.  Лабораторные работы  Практические работы |
| З-3: основные методы научного познания, используемыми\_\_в физике наблюдением, описанием, измерением, экспериментом |  | Работа с учебником, интернет ресурсами.  Лабораторные работы  Практические работы |
| З-4: 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; |  | Работа с учебником, интернет ресурсами.  Создание индивидуальных проектов |
|  |  |  |
| **УМЕНИЯ:** |  |  |
| У-1: использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Ситуационные задачи.  Индивидуальные проекты |
| У-2:самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации | Полнота продемонстрированных знаний при опросе и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Составление опорного конспекта.  Работа с интернет ресурсами |
| У-3: выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Групповая работа.  Работа в парах, |
| У-4: управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Лабораторные работы  Ролевая игра  Практические задания  Кейс –задания.  Контрольные работы |
| У-5: использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Лабораторные работы  Практические задания.  Составление кроссвордов, ребусов |
| У-6: использовать основные интеллектуальные операции: 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; | Полнота продемонстрированных знаний при опросе и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Работа с учебником, интернет ресурсами |
| У-7: генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; | Полнота продемонстрированных знаний при опросе и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Работа с учебником, интернет ресурсами |
| У-8: использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Работа с учебником, интернет ресурсами |
| У-9: анализировать и представлять информацию в различных видах; | Полнота продемонстрированных знаний при опросе и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Создание презентаций, индивидуальных проектов |
| У-10: публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; | Полнота продемонстрированных знаний при опросе и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Ролевые игры.  Создание индивидуальных проектов |
| У-11: обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Лабораторные работы |
| У-12: решать физические задачи; | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Практические работы.  Контрольные работы |
| У-13: применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; | Полнота продемонстрированных знаний при опросе и умение применять их при выполнении практических и лабораторных работ | Лабораторные работы  Практические работы.  Контрольные работы |
| У-14: использовать приобретенные знания и умения 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. | Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ | Рефераты.  Создание индивидуальных проектов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК.01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах.  Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной  Деятельности Определение этапов решения задачи.  Определение потребности в информации Осуществление  эффективного поиска  Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных.  Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | Работа с учебником, интернет ресурсами  Лабораторные работы  Практические работы.  Контрольные работы  Создание индивидуальных проектов |
| ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и  Интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач  профессиональной деятельности. | Планирование  информационного поиска из широкого набора источников,  необходимого для  выполнения профессиональных задач  Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать  Отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация  полученной в информационном  контексте профессиональной  деятельности | Создание презентаций, индивидуальных проектов.Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады.Рефераты.  Лабораторные работы  Практические работы. |
| ОК 3 Планировать и реализовывать  Собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование  актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности)  Применение современной научной профессиональной  терминологии  Определение траектории  профессионального  развития и самообразования | Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады.Рефераты.  Создание презентаций, индивидуальных проектов  Лабораторные работы  Практические работы.  Контрольные работы |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать  с коллегами, руководством,клиентами | Участие в деловом  общении для эффективного решения деловых задач  Планирование  профессиональной  деятельность | Создание презентаций, индивидуальных проектов Работа с учебником, интернет ресурсами  Ролевые игры. |
| ОК 5 Осуществлять устную и  письменную коммуникацию на  государственном языке с учетом  особенностей социального и  культурного контекста. | Грамотно устно и  письменно излагать свои мысли по профессиональной  тематике на государственном языке Проявление  толерантности в рабочем коллективе | Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады.Рефераты.  Лабораторные работы  Практические работы.  Контрольные работы  Ролевые игры. |
| ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Понимать  значимость своей  профессии  (специальности)  Демонстрация  поведения на основе  общечеловеческих ценностей. | Доклады.Рефераты.  Работа с учебником, интернет ресурсами  Практические работы.  Контрольные работы |
| ОК 7 Содействовать  Сохранению окружающей среды,  ресурсосбережению, эффективно  действовать в чрезвычайных  ситуациях. | Соблюдение правил  экологической  безопасности при ведении  профессиональной  деятельности;  Обеспечивать  ресурсосбережение на  рабочем месте | Лабораторные работы  Практические работы.  Контрольные работы  Создание презентаций, индивидуальных проектов |
| ОК 8 Использовать средства физической  культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной  деятельности и поддержание  необходимого уровня физической  подготовленности | Сохранение и  укрепление здоровья  посредством  использования средств  физической культуры  Поддержание  уровня физической  подготовленности для  успешной реализации  профессиональной  деятельности | Лабораторные работы  Практические работы.  Контрольные работы |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение  средств информатизации  и информационных  технологий для  реализации профессиональной  деятельности | Создание презентаций, индивидуальных проектов  Доклады.Рефераты |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной  документацией на государственном и  иностранном языке. | Применение в  профессиональной  деятельности  инструкций на  государственном и  иностранном языке.  Ведение общения  на профессиональные темы | Работа с учебником, интернет ресурсами Доклады.Рефераты. |
| ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности. Составлять бизнес-план. Презентовать бизнес-идею. Определение источников финансирования. Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела. | Создание презентаций, индивидуальных проектов Работа с учебником, интернет ресурсами  Ролевые игры. |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине УПВ.02 ФИЗИКА**

**Тема 3.2 Практическая работа №3. Решение задач на вычисление работы, мощности и количества теплоты, выделяемого при прохождении электрического тока**

**ТЕСТ.**

1. По какой формуле вычисляется мощность электрического тока?

A. I=U/R

B. U=A/q

C. R=p\*l/S

D. P=I\*U

2. Укажите основную единицу измерения работы электрического тока…

A. Вт

B. В

C. Ф

D. Дж

3. Формула закона Джоуля - Ленца

A. A=I\*U\*t

B. P=A/t

C. Q=I2\*R\*t

4. По какой формуле вычисляется работа электрического тока?

A. А= IU

B. P= UI

C. I= U/R

D. A=I\*U\*t

5. Укажите основную единицу измерения мощности электрического тока…

A. Ватт

B. Ньютон

C. Ампер

D. Джоуль

E. Вольт

6. Какова мощность электрического тока в электроплите при напряжении 380 В и силе тока 4 А?

A. 5 Вт

B. 144400 Вт

C. 1520 Вт

D. 1444 кВт

7. По данным вопроса №6 определите работу силы тока за 2 минуты.

A. 182,4 кДж

B. 1140 Дж

C. 47,5 Дж

D. 3,3 Дж

8. От каких физических величин зависят показания электросчетчика в квартире?

A. От силы тока в электрической цепи.

B. от напряжения.

C. от силы тока и напряжения.

D. от силы тока, напряжения и времени.

9. В квартире горят две лампы. На одной из них написано 45 Вт, а на другой 150 Вт. Через какую лампу протекает больший ток?

A. Через лампу мощностью 45 Вт.

B. Через лампу мощностью 150 Вт.

C. В обеих лампах ток одинаковый.

10. Какова стоимость электроэнергии, расходуемой электрическим утюгом мощностью 600 Вт за 1 час непрерывной работы, если тариф электроэнергии 0,9 р за 1кВт \*ч?

A. 0,54 р.

B. 84 к.

C. 20 р.

D. 50 р.

11. В елочной гирлянде последовательно включают несколько ламп. Затем в цепь этих ламп последовательно включают еще одну лампу. Как изменится потребляемая лампами мощность?

A. Увеличится

B. Не изменится

C. Уменьшится

**Лабораторная работа №1**

**Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести**

**Цель работы**: убедиться в том, что при движении тела по окружности под действием несколь­ких сил их равнодействующая равна произведению массы тела на ускоре­ние:  *= m.* Для этого используется конический маятник (рис. 1а*).* На прикрепленное к нити тело (им в работе является груз из набора по механике) действуют сила тяжести и сила упругости . Их равнодействующая равна



Сила и сообщает грузу цент­ростремительное ускорение



*(r —-* радиус окружности, по которой движется груз, T— период его обра­щения).

Для нахождения периода удобно измерить время tопределенного числа N оборотов. Тогда Т = и *а* = r(1). Модуль рав­нодействующей  *с*ил и можно измерить, скомпенсировав ее силой упругости пружины ди­намометра так, как это показано на рисунке 1б*.*

|  |  |
| --- | --- |
| Рис.1 | |
|  |  |
| а | б |

Согласно второму закону Ньютона, . При подстановке в это равенство полученных в опы­те значений Fynр ,*т* и *а* мо­жет оказаться, что левая часть этого равенства отличается от еди­ницы. Это и позволяет оценить погрешность эксперимента.

***Средстваизмерения и материалы***:

1) линейка с миллиметровыми деле­ниями;

2) часы с секундной стрел­кой;

3) динамометр.

4) штатив с муф­той и кольцом;

5) прочная нить;

6) лист бумаги с начерченной ок­ружностью радиусом 15 см;

7) груз из набора по механике.

***Порядок выполнения работы***

1. Нить длиной около 45 см при­вяжите к грузу и подвесьте к кольцу штатива.
2. Одному из учащихся взяться двумя пальцами за нить у точки подвеса и привести во вращение маятник.
3. Второму учащемуся измерить лентой радиус rокружности, по которой движется груз. (Окружность можно начертить заранее на бумаге и по этой окружности привести в движение маятник.)

4. Определите период*Т*обращения маятника при помощи часов  
с секундной стрелкой.

Для этого учащийся, вращающий маятник, в такт с его оборотами произносит вслух: нуль, нуль и т. д. Второй учащийся, с часами в руках, уловив по секундной стрелке удобный момент для начала отсчета, произносит: «нуль», после чего пер­вый вслух считает число оборотов. Отсчитав 30—40 оборотов, фикси­рует промежуток времени t. Опыт повторяют пять раз.

1. Рассчитайте среднее значение ускорения по формуле (1), учиты­вая, что с относительной погреш­ностью не более 0,015 можно считать 2 =10.
2. Измерьте модуль равнодей­ствующей , уравновесив ее силой упругости пружины динамометра (см. рис. 1б*).*
3. Результаты измерений занеси­те в таблицу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер опыта | t, с | ,с | *N* | m*,* кг | г,м | а*,* | Fупр, Н |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

8. Сравните отношение  с единицей и сделайте вывод о погреш­ности экспериментальной проверки того, что центростремительное уско­рение сообщает телу векторная сумма действующих на него сил.

**Контрольная работа №1 «Механика».**

**Вариант №1**

1. Материальная точка – это...

1. ...тело, которое условно принимается за неподвижное
2. ...тело, которое движется с постоянной скоростью
3. ..тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях
4. ...тело, находящееся в пределах видимости

2. Что называется перемещением?

1. Путь, который проходит тело
2. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени
3. Длина траектории движения
4. Путь, который проходит тело за единицу времени

3.Спортсмен пробежал расстояние 100 м за 10 c, из которых он 2 c потратил на разгон, а остальное время двигался равномерно. Чему равна скорость равномерного движения?

1. 10 м/с
2. 12.5 м/с
3. 12 м/с
4. 11.1 м/с

4. Как формулируется II закон Ньютона?

1. Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано
2. Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе
3. Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело
4. Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела

5.Тонкую мягкую цепочку массой 200 г удерживается за один конец так, что другой ее конец касается стола. Цепочку отпускают, и она падает на стол. Считая, что все элементы цепочки, находящиеся в воздухе, падают свободно, найдите силу давления на стол в тот момент, когда в воздухе находится половина цепочки.

1. 2 Н
2. 3 Н
3. 5 Н
4. 6 Н

6.Что такое амплитуда?

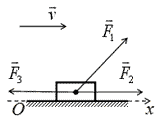
1. Наибольшее отклонение колеблющейся точки от ее положения равновесия
2. Число полных колебаний в единицу времени
3. Смещение колеблющейся точки от положения равновесия
4. Путь, пройденный колеблющимся телом за одно колебание

7.Закон сохранения импульса формулируется следующим образом:

1. При взаимодействии любого числа тел, составляющих замкнутую систему, общая сумма их импульсов остается неизменной
2. Сумма импульсов данных тел остается постоянной независимо от действия внешних сил
3. Векторная сумма импульсов тел, входящих в замкнутую систему, остается неизменной при любых движениях и взаимодействиях тел системы
4. Точная формулировка не приведена

8.К бруску, движущемуся по горизонтальной поверхности вдоль оси **Ox**, поочередно прикладывают одинаковые по модулю, но разные по направлению силы (см. рис.). Если перемещения бруска во всех случаях одинаковые, то наименьшей будет работа силы:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. F1; 2. F2; 3. F3; 4. работа во всех случаях одинаковая. |



9. Какое из уравнений описывает равномерное движение?

1. x = voxt + axt2/2
2. x = xo + vxt
3. vx = vox + axt
4. x = xo + voxt + axt2/2

10. Тело нельзя принять за материальную точку в случае...

1. ...движения поезда по маршруту Минск – Москва
2. ...движения Земли вокруг Солнца
3. ...движения спутника вокруг Земли
4. ...движения стрелки часов по циферблату

Эталоны ответов:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|  | в | б | г | б | б | а | в | а | б | г |

**ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ**

**для итогового (экзаменационного) теста по учебной дисциплине**

**УПВ.02 Физика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт**

**двигателей, систем и агрегатов автомобилей.**

**ВАРИАНТ 1**

**1.Установите соответствие между величинами : сила, масса, объем, плотность, скорость и их единицам измерения**.

1. Сила А) кг/м3
2. Скорость Б) м3
3. Плотность В) м/с
4. Объем Г) Н
5. Масса Д) кг

а) 1\_г, 2\_в, 3\_а, 4\_б, 5\_д

б) 1\_д, 2\_в, 3\_а, 4\_б, 5\_а

в)1\_а, 2\_в, 3\_г, 4\_б, 5\_д

г)1\_б, 2\_в, 3\_а, 4\_б, 5\_д

**2. Подчеркните верное выражение:** математический маятник - это

1. Физическое тело, совершающее колебания;
2. Тело, у которого точка подвеса находится выше центра тяжести;
3. Материальная точка, подвешенная на невесомой нерастяжимой нити;
4. Груз, подвешенный на пружине.

**3. Выберите правильный ответ и дополните предложение:**

Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени, называется \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

а) Длина; б) Перемещение; в) Скорость; г) Ускорение.

**4.** Первую половину времени автомобиль двигался со средней скоростью v1 = 50 км/ч, а вторую — со средней скоростью v2 = 70 км/ч. Определить среднюю скорость автомобиля на всем пути.**:**

а)50 км/ч; б) 60 км/ч ; в). 70 км/ч ; г). 80 км/ч

**5. Заполните пробел пропущенным словом:** Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его…

а) Длин; б) Массе; в) Скорости; г) Ускорению

**6. Выберите правильный ответ и дополни предложение:** Количество молекул в веществезависит от……

1. молекулярной массы вещества; б) плотности и объема вещества;

в) массы молекул этого вещества; г) количества вещества;

д) кинетической энергии поступательного движения молекул этого вещества.

**7. Укажите правильную последовательность (от меньшего к большему)**

1. Молекулы
2. Ядра атомов
3. Атомы
4. Элементарные частицы

а) 1\_а, 2\_б, 3\_\_в, 4\_\_г

б) 1\_г, 2\_б, 3\_\_в, 4\_\_а

в)1\_в, 2\_б, 3\_\_г, 4\_\_а

г)1\_е, 2\_ж, 3\_\_в, 4\_\_а

**8. Выберите правильный ответ и дополни предложение:** Для изохорного процесса в идеальном газе первый закон термодинамики имеет вид….

1. Q = ΔU + A; б) Q = ΔU

в) Q = A г) О = ΔU + A

**9. Заполните пробел пропущенным словом:** Закон \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_: Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна их величинам, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды.

а) Кулона б)Джоуля -Ленца; в) Архимеда; г) Ньютона

**10. Подчеркните:** Какое из приведенных ниже утверждений является определением ЭДС источника тока?

1. ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда внутри источника тока
2. ЭДС численно равна работе, которую совершают сторонние силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
3. ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда на внешнем участке цепи
4. ЭДС численно равна работе, которую совершают электростатические силы при перемещении единичного положительного заряда по замкнутой цепи

**11. На рисунке изображен трансформатор.**

|  |  |
| --- | --- |
| Укажите, какими позициями обозначены:   1. Стальной сердечник\_\_1;   Первичная обмотка\_\_\_2; Лампа накаливания\_\_\_3; Вторичная обмотка\_\_\_4.  б) Стальной сердечник\_\_2; Первичная обмотка\_\_1; Лампа накаливания\_\_4; Вторичная обмотка\_\_3.  в) Стальной сердечник\_\_2; Первичная обмотка\_\_3; Лампа накаливания\_\_4; Вторичная обмотка\_\_1  г) Стальной сердечник\_\_4; Первичная обмотка\_\_3; Лампа накаливания\_\_2; Вторичная обмотка -1 |  |

**12. Выберите правильный ответ и дополните предложение:** Основной причиной возникновения дугового разряда является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. фотоэффект
2. высокое напряжение на электродах
3. термоэлектронная эмиссия
4. особенности строения электродов

**13.Выбирете последовательность передачи электроэнергии**

1. Линия передач\_\_\_\_\_\_\_;

2. Понижающий трансформатор\_\_\_\_\_\_\_\_;

3. Тепловая электростанция\_\_\_\_\_\_\_\_;

4. Потребитель \_\_\_\_\_\_\_;

5. Повышающий трансформатор\_\_\_\_\_\_\_.

а) 2-1-3-5-4; б)3-2-1-3-5; в) 3-2-1-5-4; г)3-2-5-1-4

**14. Дорисуйте схему колебательного контура.**



**15. Выберите и подчеркните правильную формулировку первого постулата Эйнштейна:**

1. В любых системах отсчета все физические явления при одних и тех же условиях протекают одинаково. С помощью опытов, проведенных в замкнутой системе тел, нельзя обнаружить, покоится эта система или движется равномерно и прямолинейно.
2. В любых инерциальных системах отсчета все явления при одних и тех же условиях протекают одинаково. С помощью опытов нельзя обнаружить, покоится эта система или движется равномерно и прямолинейно.
3. В любых инерциальных системах отсчета все физические явления при одних и тех же условиях протекают одинаково. С помощью опытов, проведенных в замкнутой системе тел, нельзя обнаружить, покоится эта система или движется равномерно и прямолинейно.
4. В любых инерциальных системах отсчета все физические явления протекают одинаково. Нельзя обнаружить, покоится эта система или движется равномерно и прямолинейно.

**16. Выберите верную формулу.** При переходе света из менее плотной среды в более плотную, его длина волны находится по формуле:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

λ = n21λo б) λ = λo/n в) λo = λ/n; г) λ = n1λo/n2

|  |
| --- |
| 1. 2. 3. |

**17. Зарисуйте собирающие линзы.**

**18.** Определите массу фотона фиолетового цвета с длиной волны 0,4\*10-6м.

1. 5,6\*10-36кг; 2. 5,6\*10-6кг; 3. 5,6\*10-36г; 4. 5,6 \*10-6г.

**19. Выберите правильный ответ и дополните предложение:**

Максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов не зависит от …

1. напряжения между катодом и анодом
2. частоты падающего света
3. интенсивности падающего излучения
4. фототока насыщения

**20. Допишите.** Стационарные (разрешенные) электронные орбиты в атоме находятся из условия: mvrn = nħ. Это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. первый постулат Бора
2. правило квантования
3. второй постулат Бора
4. первый постулат Эйнштейна
5. второй постулат Эйнштейна

**21. Периодические или почти периодические изменения заряда, силы тока и напряжения называются …...**

а) магнитными колебаниями

б) электромагнитными колебаниями

в) свободными колебаниями

г) электрическими колебаниями

**22. Свободными колебаниями называются колебания в системе, которые возникают**

**после выведения ее из положения …**

а) равновесия

б) покоя

в) застоя

г) движения

**23. Минимальный промежуток времени, через который полностью повторяется колебание называется……**

а) периодом электромагнитных колебаний

б) частотой электромагнитных колебаний

в) амплитудой электромагнитных колебаний

г) колебанием

**24 .** Колебательный контур состоит из катушки с индуктивностью 0,003 Гн и плоского конденсатора емкостью 13,4 пФ. Определите период свободных колебаний в контуре.

а) Т=0,1256 с

б) Т=0,01256 с

в) Т=0,0001256 с

г) Т=0,000001256 с

**25.** Какова индуктивность катушки колебательного контура, если частота колебаний 400 Гц, а емкость конденсатора 10 мкФ?

а) L=16 Гн.

б) L=1,6 Гн.

в) L=0,16 Гн.

г) L=0,016 Г

**Эталоны ответов:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| ответы | а | в | б | б | б | а | б | а | а | а | б | в | в | Рис. | в | б | Рис. | а | в | в | б | а | а | г | г |

**4.3. Система оценивания**

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущая работа студента включает:

• индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;

• подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;

• выполнение самостоятельных заданий;

• подготовку к аттестации по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |