**Приложение**

**к ООП СПО специальности**

**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной**

**техники и оборудования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**УПВ.02 ФИЗИКА**

**2021г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «УПВ.02 ФИЗИКА»**
   1. **Место учебного предмета УПВ.02 Физика в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предметУПВ.02 Физика является обязательной частью учебных предметов общеобразовательной подготовки основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2 **Цели и планируемые результаты освоения предмета:**

В результате освоения предмета обучающийся должен уметь:

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

* освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием разичных источников информации и современных информационных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания;
* готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

***личностных*:**

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
* готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
* умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
* умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
* умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
* умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

***метапредметных*:**

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

***предметных*:**

* сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
* владение основными методами научного познания, используемыми\_\_в физике наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
* 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 учебного предмета способствует формированию и развитию следующих общих **компетенций:**

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, Использовать знания по финансовой грамотности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР.11. Проявлять уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР.13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
   1. **Объем учебного предмета и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 136 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 126 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 76 |
| Лабораторно-практические занятия | 50 |
| консультации | 2 |
| *Самостоятельная работа* ***[[1]](#footnote-1)*** | 2 |
| **Промежуточная аттестация *экзамен*** | 6 |

* 1. **Тематический план и содержание учебного предмета УПВ.02 Физика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.** | | **Объем часов** | **Коды компетенций и личностных результатов** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Физика и методы научного познания.** | | **3** | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| **Раздел 1.** | **Механика с элементами теории относительности** | | **29** |  |
| **Тема 1.1.**  **Кинематика** | Содержание учебного материала | | **11** |  |
| 1.1.1. | Механическое движение. Расчёт пройденного пути. Расчет топлива. | 1 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.1.2. | Относительность движения. Система отсчёта. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.1.3. | Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей. Расчёт пройденного пути, скорости, времени. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.1.4. | Ускорение. Движение с постоянным ускорением | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.1.5 | Поступательное и вращательное движение тел | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа №1.Решение графических задач по теме «Механическое движение»Расчёт пройденного пути, скорости, времени | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 1.2**  **Динамика** | Содержание учебного материала | | **8** |  |
| 1.2.1. | Законы Ньютона. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.2.2. | Масса. Понятие релятивисткой массы.Виды сил. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| Практическая работа№1.Решение задач на применение законов Ньютона | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа№2.Решение графических задач. | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №1.**«**Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» Обороты колеса, двигателя МТА | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 1.3**  **Законы сохранения в механике** | Содержание учебного материала | | **10** |  |
| 1.3.1. | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 6 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.3.2. | Работа, мощность, механическая энергия. Мощность, работа автомобильного транспорта | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.3.3 | Закон сохранения механической энергии | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 1.3.4 | Закон взаимосвязи массы и энергии | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| Практическое занятие №1.Решение задач на применение закона сохранения импульса | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическое занятие №2.Решение задач на применение закона сохранения механической энергии. Расчёт пройденного пути, скорости, времени | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Контрольная работа №1 « Механика» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Раздел 2.** | **Молекулярная физика и термодинамика** | | **20** |  |
| **Тема 2.1**  **Основы МКТ.** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 2.1.1. | Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. | 4 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 2.1.2 | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов. Степень сжатия поршня. |
| 2.1.3. | Температура и тепловое равновесие | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 2.2.**  **Основы термодинамики** | Содержание учебного материала | | **2** |  |
| 2.2.1. | Внутренняя энергия. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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 | | **12** |  |
| 2.3.1. | Свойства паров. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, их учёт и применение в эксплуатации автомобиля | 4 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №4 «Измерение среднего диаметра капилляра | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторные работы №5 «Определение модуля Юнга» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Контрольная работа №2« Молекулярная физика**»** | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Раздел 3.** | **Основы электродинамики** | | **36** |  |
| **Тема 3.1.**  **Электрическое поле.** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 3.1.1. | Электрический заряд. Закон Кулона. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа №2.Решение задач на вычисление потенциала электрического поля | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа №3.Решение задач на вычисление электроёмкости конденсатора | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 3.2.**  **Законы постоянного тока.** | Содержание учебного материала | | **14** |  |
| 3.2.1. | Постоянный электрический ток и его характеристика. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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. |
| Практическая работа№1 Решение задач на применение закона Ома. Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве сельскохозяйственной техники» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа№2.Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа №3. Решение задач на вычисление работы, мощности и количества теплоты, выделяемого при прохождении электрического тока | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №6«Определение удельного сопротивления проводника» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №7«Определение ЭДС источника и его внутреннегосопротивления» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №8«Последовательное и параллельное соединения» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №9 «Исследование мощности, потребляемой лампой» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
|  | |  | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 3.3.**  **Электрический ток в различных средах.** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 3.3.1. | Электрический ток в металлах, полупроводниках. | 4 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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 |  |
| **Тема 3.4**  **Магнитное поле.** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 3.4.1. | Магнитное поле тока. Закон Ампера. Сила Лоренца. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 3.4.2. | Магнитные свойства вещества. |
| Лабораторная работа № 10«Наблюдение действия магнитного поля на ток» | | 2 |  |
| Практическая работа№1. Решение задач на нахождение сил Ампера и Лоренца | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 3.5.**  **Электромагнитная индукция.** | Содержание учебного материала | | **4** | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| 3.5.1. | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 3.5.2. | Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца |
| 3.5.3. | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. |
| Лабораторная работа № 11«Изучение явления электромагнитной индукции» | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа 1. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Раздел 4.** | **Колебания и волны** | | **14** |  |
| **Тема 4.1.**  **Механические колебания и волны** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 4.1.1. | Механические колебания. Механические колебания и их характеристики. Механический резонанс | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 4.2.2. | Волны и их характеристики. Виды волн, уравнение плоской волны. Применение ультразвука в автомобильном транспорте. |
| Практическая работа №1Решение графических задач | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа №2Решение задач на определение основных параметров гармонического колебательного движения | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Практическая работа №3Решение задач на определение основных параметров волнового движения | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №12 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 4.2.**  **Электромагнитные колебания и волны** | Содержание учебного материала | | **8** | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 4.2.1. | Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Автоколебания. | 4 |
| 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. |
|  | Контрольная работа №3 Колебания и волны» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Раздел 5.** | **Оптика** | | **12** | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
|  | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| **Тема 5.1 Световые волны** | 5.1.1 Электромагнитная теория света. | | 4 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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» | | 1 |  |
| Лабораторная работа №14 «Определение показателя преломления вещества» | | 1 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Тема 5.2 Излучение и спектры** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 5.2.1 Виды спектров, Спектральный анализ, шкала электромагнитных излучений. Интерференция. | | 2 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 5.2.2 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. | |
| Лабораторная работа №15«Наблюдение интерференции дифракции и поляризации»» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| Лабораторная работа №16 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Раздел 6** | **Квантовая физика** | | **12** |  |
| **Тема 6.1**  **Квантовая оптика** | Содержание учебного материала | | **2** | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 6.1.1 | Гипотеза Планка. Фотон. Внешний и внутренний фотоэффект. | 2 |
| 6.1.2 | Давление света. Корпускулярно –волной дуализм. Химическое действие света. |  |
| **Тема 6.2**  **Физика атома и атомного ядра.** | Содержание учебного материала | | **6** |  |
| 6.2.1 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома Томсона и Резерфорда. | 6 | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 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. |
| **Тема 6.3.**  **Термоядерный синтез.** | Содержание учебного материала | | **4** | ОК3,ОК04, ОК05, ОК6, ОК09, ЛР13 |
| 6.1.1 | Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии при термоядерных реакциях. Проблема термоядерной энергетики. | 2 |
|  | Лабораторная работа № 17«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 2 | ОК03,ОК05,ЛР11, ЛР13 |
| **Экзамен** | **Обязательная аудиторная учебная нагрузка:**  **Самостоятельная работа обучающегося:**  **Консультации:**  **Экзамен:** | | **126**  **2**  **2**  **6** |  |

1. **условия реализации программы учебного предмета УПВ.02 Физика**

**3.1** **Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики

**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. Трофимова Т.И. Учебное пособие Основы физики. Механика Издательство: КноРус, ISBN: 978-5-406-04802-3, 2021
2. Трофимова Т.И. Учебное пособие Основы физики. Молекулярная физика. Термодинамика Издательство: КноРус, ISBN: 978-5-406-04727-9, 2021
3. Трофимова Т.И. Учебное пособие Основы физики. Электродинамика, Издательство: КноРус 978-5-406-04752-1, 2021
4. Трофимова Т.И. Учебное пособие Основы физики. Квантовая физика, Издательство: КноРус, 2021
5. 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](http://www.UROKI.NET);

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

8. 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](mailto:festival@1september.ru).;

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

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

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

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

**Дополнительные источники**

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

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

15 .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 учебного предмета**

**УПВ.02 ФИЗИКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 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 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение  средств информатизации  и информационных  технологий для  реализации профессиональной  деятельности | Создание презентаций, индивидуальных проектов  Доклады. Рефераты |

**4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по предмету 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.

**Средства измерения 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?

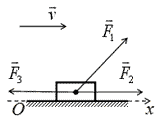
1. Наибольшее отклонение колеблющейся точки от ее положения равновесия
2. Число полных колебаний в единицу времени
3. Смещение колеблющейся точки от положения равновесия
4. Путь, пройденный колеблющимся телом за одно колебание

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 учебного предмета**

**УПВ.02 Физика по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

**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 предмета.

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 предмету.

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 |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)