**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ФИЗИКА»**

для студентов первого курса

по профессиям среднего профессионального образования 15.01.32 оператор станков с програмным управлением.

2023-2024 учебный год

Рунт А.П. –преподаватель физики.

**Раздел 1.**

**«** **Механика»**

**Теоретические вопросы:**

1. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.
2. Равномерное прямолинейное движение. Скорость и её графическое представление.
3. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение.
4. Движение тела под действием силы тяжести. Вес тела. Невесомость.
5. Силы в механике.
6. Первый закон Ньютона.
7. Второй закон.и третий закон Ньютона.
8. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
9. Работа потенциальных сил. Мощность.
10. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия
11. Закон сохранения механической энергии.
12. Закон всемирного тяготения.

**Практические задания:**

1. Определить плотность материала из которого изготовлена деталь.
2. Рассчитать скорость резания по заданным параметрам.

**Задачи:**

1. На определение скорости тела при равноускоренном движении.

2. На определение ускорения тела, приобретенного под действием некоторой силы.

3. На расчет силы, действующей между телами определенных масс.

**Раздел 2** .

**«** **ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ».**

**Теоретические вопросы:**

1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.
2. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
3. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры
4. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
5. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.
6. .Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей

19. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.

20. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.

**Практические задания:**

3. Измерить относительную влажность воздуха методом психрометра

4. Измерить основные параметры воздуха, заполняющего классное помещение.

**Задачи:**

4. На расчет механического напряжения, возникающего в деформированном теле.

5. На расчет высоты подъема жидкости в капиллярной трубке.

**Раздел 3.**

**« ЭЛЕКТРОДИНАМИКА».**

**Теоретические вопросы:**

21.Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.

22.Электрическое поле Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей..

23.Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.

24.Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.

25.Конденсаторы.. Энергия заряженного конденсатора.

26.Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока.. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.

27.Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.

28.Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.

29.Соединение проводников (последовательное и паралельное).

30.Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. 31.Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

32.Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.

33Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.. Ускорители заряженных частиц

34.Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.

35.Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.

36.Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

**Практические задания:**

5. Определить цену деления лабораторного вольтметра в диапозоне измерений 0-15 Вольт.

6. Построить ВАХ закона Ома для участка электрической цепи.

7. . Определить ЭДС источника тока.

8. Определить цену деления лабораторного амперметра с диапазоном измерений от 0 до 3 ампер.

9. Собрать эдектрическую цепь, согласно предлогаемой схеме.

**Задачи:**

6. Задача на использование закона Ома для участка цепи без ЭДС.

7. Задача на использование закона Ома для цепи, содержащей Э.Д.С.

8. Задача на расчет напряженности поля точечного заряда.

9. Задача на расчет потенциала поля точечного заряда.

10. Задача на расчет работы электрического поля.

**Раздел 4.**

**« Колебания и волны».**

**Теоретические вопросы:**

37. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.

38. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

39. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

40. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.

Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре.

41. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.

42. Работа и мощность переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.

43. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный. контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

**Практические задания:**

10. Измерить период и частоту маятника.

11. Продемонстрировать основные свойства электромагнитных волн.

**Задачи:**

11. На расчет характеристик волнового движения.

12. На расчет работы или мощности переменного тока

13. На расчет параметров трансформатора.

**Раздел 5** .

**«Оптика».**

**Теоретические вопросы:**

44. Скорость распространения света. Закон отражения света.

45. Закон преломления света Полное отражение.

46. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

47. Интерференция света. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.

48. Дифракция света. Дифракционная решетка.

49. Поляризация света. Поляроиды и их использование в технике.

50. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.

51. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.

52. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

**Задачи:**

14. На закон отражения света.

15. На закон преломления света.

16. На определение показателя преломления среды относительно вакуума.

**Раздел 6.**

**«Элементы квантовой физики».**

**Теоретические вопросы:**

53. Развитие взглядов на строение вещества. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.

54. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

55. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.

56. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи

атомных ядер.

57. Энергетический выход ядерных реакций.

58. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.

59. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.

60. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Задачи:**

17. На определение характеристик фотона.

18 На определение продуктов радиоактивного распада.

19 . На определение энергии связи атомных ядер.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИСТОЧНИКОВ**

**Основная:**

1. Буховцев Б. Б. учебник для 10 класса средней школы. / Буховцев Б. Б. , Мякишев Г. Я. –М. : Просвещение, 2010
2. Буховцев Б. Б. учебник для 11 класса средней школы. / Буховцев Б. Б. , Мякишев Г. Я. –М. : Просвещение, 2010
3. Дмитриева В. Ф. Физика. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М: Высшая школа, 2010
4. Кикин Д. Г. Физика с основами астрономии. Учебник для средних специальных учебных заведений. / Кикин Д. Г., Самойленко П. И. – М. : Высшая школа, 2010
5. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы. – М.: Просвещение, 2008
6. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Учебник для студентов учреждений СПО -- М:Форум-Инфра-М, 2013.