

**Министерство образования Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Областной  
многопрофильный техникум»**

**Методические рекомендации  
для обучающихся  
по выполнению  
самостоятельной внеаудиторной работы  
по учебной дисциплине  
«Физика»**

**По профессии 190631.01 автомеханик**

**260807.01 повар**

**23.01.03 Автомеханик**

**по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания**

**Ардатов  
2015 г**

**Методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по учебной дисциплине «Физика».**

Методические рекомендации предназначены для обучающихся, изучающих физику за курс полной (общей) средней школы. В рекомендациях представлены задания для самостоятельной внеаудиторной работы, требования к их выполнению, критерии оценки выполненной работы.

Рекомендации подготовлены на основании законодательных и иных нормативно-правовых актов в сфере начального и среднего профессионального образования, а также методических ГБПОУ Областной многопрофильный техникум .

Составитель: Плотова О.Г., преподаватель первой квалификационной категории. Рекомендации одобрены и рекомендованы к использованию в образовательном процессе предметной комиссией общеобразовательных дисциплин.

Цель данной методической разработки – ознакомить обучающихся с методикой организации самостоятельной работы, выполняемой внеаудиторно по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При освоении профессий и специальностей физика изучается как профильный учебный предмет .

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Профессии	190631.01 автомеханик	260807.01 повар	23.01.03 Автомеханик	19.02.10 Технология продукции общественного питания
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>294</b>	<b>279</b>	270	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>196</b>	<b>186</b>	180	97
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>98</b>	<b>93</b>	90	54
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа: работа над материалом учебников, конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для исследовательской (проектной) деятельности (тематика самостоятельной работы); подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам				

Контроль и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся осуществляется преподавателем в процессе проверки выполненных обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Рекомендации по работе с методическими рекомендациями.....	5
2. Рекомендации по распределению времени в процессе работы над заданиями.....	6
3. Задания для самостоятельной работы.....	7
3.1. Введение.....	7
3.2. Тема 1.1.....	8
3.3. Тема 1.2.....	9
3.4. Тема 2.1.....	10
3.5. Тема 2.2.....	12
3.6. Тема 2.3.....	14
3.7. Тема 3.1.....	16
3.8. Тема 3.2.....	17
3.9. Тема 3.3.....	18
3.10. Тема 3.4.....	21
3.11. Тема 3.5.....	22
3.12. Тема 4.1.....	23
3.13. Тема 4.2.....	24
3.14. Тема 4.3.....	26
3.15. Тема 5.....	27
3.16. Тема 6.....	28
3.17. Тема 7.....	29
4. Список рекомендуемой литературы .....	30
5. Памятки для обучающихся.....	31

## **1. Рекомендации по работе с учебно-методическими рекомендациями**

Перед выполнением каждой самостоятельной работы следует внимательно изучить задания, подобрать необходимый материал по теме в соответствии с рекомендованными вопросами и указанными источниками информации. При необходимости нужно использовать другие источники, справочники, ресурсы Интернета. Затем выполняются теоретическая и практическая части самостоятельной работы.

Теоретическая и практическая части самостоятельной работы сдаются преподавателю к указанному сроку и оформляется следующим образом:

### Форма отчетности

Выполненную самостоятельную работу оформить по одному из трёх вариантов:

1. Напечатать в программе MICROSOFT WORD кегль — 14, интервал -1,5; шрифт — Times New Roman; поля – 1,2,1,1; нумерация страниц
2. Письменно на листах формата А4 с одной стороны ручкой синего или чёрного цвета интервал -1,5; поля – 1,2,1,1; нумерация страниц.
3. Обычный текст распечатать на листах формата А4, а математический текст и рисунки письменно также на листах А4, ручкой чёрного цвета.

Оформить титульный лист. Приложение 1. Работу вложить в файл и сдать на проверку в назначенный срок.

### Критерии оценивания:

Каждое выполненное задание теоретического и практического блоков самостоятельной работы оценивается в баллах по 5-бальной системе. Учитывается полнота и объём выполнения, грамотность, последовательность и правильность оформления, аккуратность. Затем выставляется общая усреднённая оценка за всю работу в целом. Оценка выставляется в журнал для учёта самостоятельных работ. Каждая работа должна быть сдана в строго установленные строки, в противном случае преподаватель имеет право снизить оценку, а при её невыполнении поставить неудовлетворительную оценку.

## **2. Рекомендации по распределению времени в процессе выполнения работы**

2.1. Подготовка информационного сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на практическом занятии. Оформляется задание письменно. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1 час.

2.2. Написание реферата – это более объемный, чем сообщение вид самостоятельной работы, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Рекомендации по написанию реферата см. на стр.32. Ориентировочное время на подготовку – 4 часа.

2.3. Написание конспекта первоисточника – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. Рекомендации по конспектированию см. на стр. 31. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 часа, главы книги, учебника – 4 часа.

2.4. Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – 1 час.

2.5. Составление материалов – презентаций – это вид самостоятельной работы по созданию мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Ориентировочное время на подготовку – 1,5 часа.

2.4. Решение задач . Ориентировочное время на подготовку – 1 часа.

### **3. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов ВВЕДЕНИЕ**

#### **Задание .**

#### **Подготовка сообщений «Физика в моей профессии»**

#### **Цель задания :**

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей специальности;
- формирование умений использовать специальную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, ответственности.

#### **Содержание задания :**

- чтение указанной литературы;
- написание сообщений;
- подготовка устного сообщения на данную тему.

#### **Срок выполнения:**

подготовить к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы :**

Устный доклад на 5-7 минут.

#### **Основные требования к результатам работы :**

в сообщении должны быть освещены следующие моменты

- сущность понятия «Физика – наука о природе»;
- связь физики с другими предметами и дисциплинами;
- необходимость и важность изучения предмета для будущей специальности.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения студентами учебного материала и дополнительной литературы

#### **Форма контроля:**

Проверка наличия сообщений у каждого студента и устный опрос

## **ТЕМА 1.1 КИНЕМАТИКА**

### **Задание**

### **Решение задач**

#### **Цель задания :**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к контрольной работе.

#### **Содержание задания**

- повторение пройденного материала раздела
- чтение конспекта и учебного материала

#### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы:**

Прорешать пять задач из Приложения №5.

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время контрольной работы, повторение основных формул кинематики;
- умение аргументировать свои ответы

#### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы.

#### **Форма контроля:**

проверка правильности письменного задания в тетрадях с конспектами и у доски

## **ТЕМА 1.2 ДИНАМИКА**

### **Задание**

#### **Подготовка сообщений «Силы в природе»**

#### **Цель задания :**

- формирование умений использовать учебную и дополнительную литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- углубление и расширение теоретических знаний

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устных сообщений по данной теме

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентировочный объем работы:**

2-4 страницы печатного текста

#### **Основные требования к результатам работы:**

В сообщении должны быть освещены следующие моменты :

- определение силы, как физической величины;
- классификация сил в природе;
- формулы нахождения различных видов сил;
- значение различных видов сил для природы, техники.
- полезное и вредное действие сил

#### **Критерии оценки:**

- оформление сообщения в соответствии с требованиями;
- умение использовать подготовленный материал для доклада перед однокурсниками

#### **Форма контроля**

Проверка правильности оформления задания и заслушивание его на уроке перед однокурсниками.



## РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

### ТЕМА 2.1 Основы МКТ

#### Задание

#### Подготовка реферата «М.В.Ломоносов – основоположник МКТ»

##### Цель задания :

- формирование умений использовать учебную и энциклопедическую литературу;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности;
- умение пользоваться сетью Интернет;

##### Содержание задания:

- чтение указанной литературы;
- оформление рефератов соответственно требованиям;
- подготовка устных сообщений на уроке

##### Срок выполнения:

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

##### Ориентировочный объем работы:

4-6 страниц печатного текста

##### Основные требования к результатам работы:

В реферате должны быть раскрыты следующие вопросы:

- жизнь и деятельность М.В. Ломоносова;
- его вклад в развитие МКТ

##### Критерии оценки:

- уровень соответствия оформления указанным требованиям
- уровень усвоения обучающимися дополнительной информации

##### Форма контроля

Опрос подготовившихся обучающихся на занятии

#### Задание 5

#### Решение задач по МКТ

##### Цель задания:

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

##### Содержание задания:

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

##### Срок выполнения:

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

##### Ориентированный объем работы:

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение №6

##### Основные требования к результатам работы:

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время контрольной работы;
- умение аргументировать свои ответы

##### Критерии оценки:

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

##### Форма контроля:

- проверка правильности письменного задания на уроке

## ТЕМА 2.2 ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ

### Задание

**Подготовить доклад на тему: «Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды»**

#### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- написание докладов;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Одна-две страницы рукописного текста.

#### **Основные требования к результатам работы:**

в сообщении должны быть освещены следующие моменты:

- что такое тепловые двигатели;
- классификация и принцип действия тепловых двигателей;
- влияние работы тепловых двигателей на окружающую среду;
- охрана окружающей среды.

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения студентом учебного материала.

#### **Форма контроля:**

- проверка наличия докладов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

### Задание

#### **Изготовление макетов тепловых двигателей**

#### **Цель задания:**

- углубление и расширение практических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- выполнение задания;

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Один макет, выполненный группой обучающихся

#### **Основные требования к результатам работы:**

- наглядность макета, простота использования

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения учебного материала и практичность моделирования

#### **Форма контроля:**

- проверка наличия макета теплового двигателя
- демонстрация и объяснение принципа действия

## ТЕМА 2.3 АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ

### Задание

#### Решение задач по теме 2.3.

##### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к контрольной работе

##### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

##### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

##### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради

##### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

##### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающихся использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

##### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на урок

### Задание

#### Подготовка к контрольной работе по молекулярной физике

##### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к рубежному контролю

##### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала тем 2.1, 2.2, 2.3 ;
- чтение конспекта и учебного материала

##### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

##### **Ориентированный объем работы:**

Просмотреть решенные на уроках задачи.

##### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

##### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы.

##### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на отдельных карточках

## **РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**

### **тема 3.1. «Электростатика»**

#### **Задание**

**Подготовить сообщения на тему: «Ох уж эта вредная электризация»**

#### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- написание сообщений;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Одна-две страницы рукописного текста.

#### **Основные требования к результатам работы:**

в сообщении должны быть освещены следующие моменты:

- что такое электризация;
- где встречается явление электризации;
- объяснить положительное и отрицательное значение наличия электрических зарядов в природе.

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения обучающимися учебного и дополнительного материала.

#### **Форма контроля:**

- проверка наличия сообщений у каждого обучающегося
- опрос нескольких обучающихся.

#### **Задание**

**Создание опорных конспектов по теме «Электризация»**

#### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

#### **Содержание задания:**

- чтение дополнительной и справочной литературы;

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Одна страница альбомного листа

#### **Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения обучающимся справочного материала.

#### **Формы контроля:**

- проверка наличия опорных конспектов у каждого обучающегося;
- опрос нескольких обучающихся

## **ТЕМА 3.2 Законы постоянного тока**

### **Задание**

### **Решение задач**

#### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к контрольной работе

#### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

#### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение 8

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

#### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

#### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

### **ТЕМА 3.3 Электрический ток в различных средах**

#### **Задание**

**Составить кроссворд на тему: Электрический ток в различных средах**

#### **Цель задания:**

- расширение и повторение теоретических знаний;
- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- выделение ключевого слова кроссворда;
- составление кроссворда на заданную тему;
- графическое оформление кроссворда;
- письменное оформление правильных ответов кроссворда

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Одна страница рукописного текста.

#### **Основные требования к результатам работы:**

в кроссворде должны быть указаны основные моменты следующих тем:

- электрический ток в металлах;
- электрический ток в жидкостях;
- электрический ток в газах;
- электрический ток в полупроводниках;

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения обучающимся учебного материала.

#### **Форма контроля:**

- проверка наличия кроссвордов у каждого обучающегося;

#### **Задание**

***Изготовление обобщающей таблицы «Природа тока в различных средах»***

#### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

#### **Содержание задания:**

- чтение дополнительной и справочной литературы;
- определение отличительных особенностей тока в различных средах;
- составление таблицы «Электрический ток в различных средах».

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Две страницы рукописного текста.

#### **Основные требования к результатам работы:**

в таблице должны быть указаны следующие моменты:

- отличительные особенности электрического тока в различных средах;
- применение ;
- выполнение графического изображения таблицы

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения обучающимся справочного материала.

#### **Форма контроля:**

- проверка наличия таблицы у каждого обучающегося;
- опрос нескольких обучающихся.

## **Задание**

### **Подготовка к контрольной работе**

#### **Цель задания:**

- повторение и закрепление пройденного материала;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- поиск дополнительной информации в Интернете;
- повторение пройденного теоретического материала;

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентированный объем работы:**

Прорешать самостоятельно задачи

#### **Основные требования к результатам работы:**

- подготовка должна соединить теоретический материал и самостоятельную работу обучающихся;
- усвоить правильное оформление контрольной работы.

#### **Критерии оценки:**

- уровень соответствия оформления указанным требованиям ;
- уровень освоения обучающимся учебного и дополнительного материала.

#### **Форма контроля:**

- проверка контрольной работы каждого обучающегося;

## **ТЕМА 3.4 Магнитное поле**

### **Задание**

#### **Решение задач**

##### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к тестированию

##### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

##### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

##### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение 9

##### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время тестирования;
- умение аргументировать свои ответы

##### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

##### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке



## **ТЕМА 3.5 Электромагнитная индукция**

### **Задание**

### **Решение задач**

#### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к контрольной работе

#### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

#### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение 10

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

#### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

#### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

## **РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**

### **ТЕМА 4.1 Механические колебания и волны**

**Задание .**

*Подготовить реферат на тему: «Звук»*

**Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

**Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- написание реферата;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

**Ориентированный объем работы:**

Две-три страницы рукописного текста.

**Основные требования к результатам работы:**

в реферате должны быть освещены следующие моменты:

- что такое звук;
- источники звуковых волн;
- распространение звука в различных средах;
- влияние звуковых волн на здоровье человека.

**Критерии оценки:**

- уровень освоения студентом дополнительного материала.

**Форма контроля:**

- проверка наличия рефератов у ответственных за задание обучающихся;
- опрос нескольких обучающихся.

## Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны

### Задание

**Подготовить сообщение по теме «Полезьа и опасность электромагнитных волн»**

#### **Цель задания :**

- формирование умений использовать учебную литературу и оборудование;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

#### **Срок выполнения**

В течение изучения темы : «Электромагнитные колебания и волны»

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки
- в сообщении должны быть отражены положительные и отрицательные стороны применения электромагнитных волн человеком

#### **Критерии оценки :**

- умение студентов ответить на следующие вопросы
1. Как возникают высокочастотные электрические колебания?
  2. Где применяются электромагнитные волны?
  3. В каких случаях электромагнитные волны вредны для человека?

#### **Форма контроля :**

- проверка наличия сообщений у ответственных за задание обучающихся;
- опрос нескольких обучающихся.

### Задание 20

#### **Решение задач**

#### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к контрольной работе

#### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

#### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение 11

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время контрольной работы;
- умение аргументировать свои ответы

#### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

#### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

## **Тема 4.3 Волновая оптика**

### **Задание**

#### **Решение задач**

#### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к тестированию

#### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

#### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение 12

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

#### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

#### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

## **РАЗДЕЛ 5 КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

### **Задание**

### **Решение задач**

#### **Цель задания:**

- формирование умений использовать учебную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;
- умение подготовиться к выполнению контрольной работы по фотоэффекту

#### **Содержание задания:**

- повторение пройденного материала темы;
- чтение конспекта и учебного материала

#### **Срок выполнения:**

Подготовиться к следующему теоретическому занятию

#### **Ориентированный объем работы:**

Пять задач в рабочей тетради, см. приложение 13

#### **Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;
- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;
- умение аргументировать свои ответы

#### **Критерии оценки:**

- оформление письменного задания в соответствии с установленными требованиями;
- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении контрольной работы.

#### **Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

#### **Список литературы**

## **РАЗДЕЛ 6 «Атомная и ядерная физика»**

### **Задание**

*Подготовить реферат на тему: «Атомная энергия и охрана окружающей среды»*

#### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

#### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- написание реферата;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

#### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

#### **Ориентировочное время выполнения работы – 4 часа**

#### **Основные требования к результатам работы:**

в реферате должны быть освещены следующие моменты:

- понятие атомной энергии;
- получение атомной энергии;
- использование атомной энергии в мирных целях;
- влияние атомной энергии на окружающую среду и здоровье человека

#### **Критерии оценки:**

- уровень освоения обучающимся дополнительного и учебного материала.

#### **Форма контроля:**

- проверка наличия рефератов у назначенных обучающихся;
- защита рефератов перед однокурсниками..

## **РАЗДЕЛ 7 «Эволюция Вселенной»**

**Задание . Подготовить презентации на тему:** «Солнце», «Наша Галактика»

### **Цель задания:**

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать специальную литературу;
- развитие познавательных способностей: самостоятельности, ответственности;

### **Содержание задания:**

- чтение указанной литературы;
- создание презентации;
- подготовка устного сообщения по данной теме.

### **Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

**Ориентировочное время выполнения работы – 1,5 часа**

### **Основные требования к результатам работы:**

В презентациях должны быть освещены следующие моменты:

- строение Солнца и его атмосферы;
- солнечная активность и её влияние на жизнь на Земле;
- типы галактик;
- структура нашей Галактики;
- современные взгляды на строение и развитие Вселенной.

## Список литературы

1. Сборник задач по физике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. \ Под ред. Р.А.Гладковой.- М.:Наука,1996
- 2.Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом решения.- М.: Просвещение, 1996
- 3.Рябоволов Г.И., Дадалова Н.Р., Самойленко П.И., Сборник дидактических заданий по физике. М.,1990
- 4.Гладкова А.А., Кутыловская Н.И. Сборник задач по физике\ \Учебное пособие для заочных средних специальных заведений. М.,1986
- 5.Сборник задач, упражнений и лабораторных работ по физике \ Под ред. Н.Д.Глухова.М.,1989
6. Кикин Д.Г., Самойленко П.И. Физика с основами астрономии. Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.:Высшая школа, 1995.
- 7.Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика . Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1990
- 8.Дмитриева В.Ф. Физика// Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.,1993
9. Пинский А.А.,Граковский Г.Ю. Физика с основами электротехники.\ \ Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М.,1986
10. Енохович А.С. Краткий справочник по физике. М.,1983
11. Глухов Н.Д., Камышанченко Н.В., Самойленко П.И. Беседы о физике и технике. М.,1990.
12. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика-10», «Физика-11»
13. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. «Сборник задач по физике»
14. Г.М. Голин «Классики физической науки», Минск «Высшая школа», 1981
- 15.В.Е. Манойлов «Электричество и человек», Ленинград, Энргоатомиздат, 1988
16. К.Р. Манолов, В.М. Тютюнник «Биография атома», М, «Мир», 1984



**Памятка для обучающихся*****1. По конспектированию текста***

Конспект должен быть легко обозримым и легко читаемым. Для этого надо выполнить несложные правила оформления, которые заимствованы у зарубежных студентов:

- заголовок пишется цветной пастой;
- левая треть листа отводится под поле для отметок студента, 2/3 справа предназначены для конспектирования;
- подзаголовки пишутся темной пастой и подчеркиваются цветной;
- в тексте конспекта высота строчных букв 2 мм (бумага в клетку, записи в каждой строке);
- абзацы текста отделяются друг от друга пробельной строкой, чтобы облегчить чтение записей;
- в каждом абзаце ключевое слово подчеркивается цветной пастой;
- в конце изучаемой темы оставляется чистая страница для построения структурно - логической схемы или сжатой информации иного типа.

## *Памятка обучающимся*

### *2. По составлению реферата*

**Реферат** представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов специалистов по избранной теме, обзор литературы определенного направления. Такой обзор должен давать представление о современном состоянии изученности той или иной научной проблемы, включая сопоставление точек зрения специалистов, и сопровождаться собственной оценкой их достоверности и убедительности. В отличие от научных статей, диссертаций, монографий, имеющих целью получения нового знания в ходе самостоятельного исследования и введение его в научный оборот посредством опубликования, реферат не предполагает изложения самостоятельных научных результатов. Его задача - обобщить достигнутое другими, самостоятельно изложить проблему на базе фактов почерпнутых из литературы.

#### *Структура реферата*

1. Титульный лист
2. Содержание (оглавление)
3. Введение
4. Основной текст
5. Заключение (или выводы)
6. Список использованной литературы

**Оглавление (содержание)** включает перечень всех частей и рубрик работы студента, а также номера соответствующих им страниц текста.

**Во введении** должна быть обоснована актуальность темы, сформулированы цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, а также должно быть указано, с использованием каких материалов выполнена работа - дается краткая характеристика использованной литературы с точки зрения полноты освещения в ней избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основной текст.** В этой части излагается содержание темы.

**В заключении** обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Во всей работе, особенно во введении и заключении, должно присутствовать личное отношение автора к раскрываемым вопросам. Заключение по объему, как правило, не должно превышать введения.

**Составление списка использованной литературы и источников.** Сведения об использованных источниках приводятся в соответствии с требованием ГОСТа. Каждый источник указывается строго в соответствии с его наименованием и нумеруется. В списке литературы для каждого источника приводятся: фамилии и инициалы автора, полное название, место издания (город), издательство, год издания. Например, Данилов А. А. История России IX-XIX вв. Справочные материалы. М.: Владос, 1997. Если место и год издания неизвестны, после названия произведения или источника указывается: Без м. и г. издания.

Содержание и оформление приложений. В приложения рекомендуется включать материал, который по разным причинам не приведен в основном тексте работы: таблицы, схемы, графики, диаграммы, карты, словарь терминов, фотографии, ксерокопии, рисунки. Страницы приложения продолжают сквозную нумерацию реферата. Само приложение нумеруется арабскими цифрами, чтобы на него можно было сослаться в конце соответствующей фразы текста.

### **Порядок сдачи и защиты рефератов**

1. Реферат сдается на проверку преподавателю за 1-2 недели до зачетного занятия

2. При оценке реферата преподаватель учитывает

- качество
- степень самостоятельности обучающегося и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата обучающимся предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

На защите запрещено чтение текста реферата.

**Памятка обучающимся по вдумчивому чтению****На этапе общего знакомства с книгой:**

1. Познакомьтесь с титульным листом. Знакома ли вам фамилия автора, о чем она вам говорит? Какие произведения этого автора вам известны?
2. Проанализируйте заглавие. Все ли слова в нем понятны? Определите по заглавию, о чем пойдет речь в тексте, вспомните все, что вы уже знаете по теме, обозначенной в заглавии.
3. Обратите внимание на классификационную характеристику книги в подзаголовке (учебник, учебное пособие, словарь - справочник, монография и т. д.) Определите, для кого она предназначена.
4. Обратите внимание на год издания книги. Если она выпущена давно, то не исключено, что приведенные в ней сведения могли устареть. В этом случае вам потребуется ознакомиться и с новой литературой по интересующему вас вопросу.
5. Прочитайте оглавление книги, если есть - аннотацию, предисловие и послесловие к ней. Опираясь на них, представьте себе в общих чертах содержание книги, ее проблематику, главные положения работы. На основании этого оцените важность книги для разработки вашей темы.

**На этапе чтения текста**

1. Обращайте внимание на все непонятные слова и выражения. Отыскивайте их толкование в словарях или справочниках.
2. Подумайте, что вам непонятно в самом содержании текста. Попробуйте разобрать конкретные примеры - возможно, станет понятнее текст.
3. По ходу чтения ставьте вопросы к тексту и выдвигайте свои предложения о дальнейшем его содержании.
4. Проверяйте верность выдвинутых вами предложений при чтении последующих частей текста.
5. Спорьте с автором, выдавайте свои контрдоводы.
6. Старайтесь все время выделять в тексте главное, существенное. Подчеркивайте важную информацию, делайте выписки основных идей, положений. Обращайте внимание на фразы, выделенные курсивом или жирным шрифтом, так как именно они выражают понятия и мысли.
7. Особое внимание уделяйте первым фразам каждого абзаца, к которым потом «привязываются» все другие мысли, входящие в этот абзац.

**После прочтения текста**

1. Постарайтесь сформулировать главную мысль текста, его основные положения (тезисы).
2. Прочитайте повторно трудные для вас части текста, проверьте правильность их понимания, обращайтесь за советом к преподавателю.
3. Выработайте собственное отношение к предмету речи, придумайте аргументы в обоснование своей точки зрения.
4. Постарайтесь соотнести прочитанное с другой известной вам информацией по той же теме, определить сходства и расхождения.
5. Обобщая полученные сведения, сформулируйте собственные выводы на основе прочитанного.

***Памятка обучающимся по решению задач***

1. Внимательно прочитать задачу. Записать краткое условие задачи (обычно в «Дано») и определить, все ли имеются данные для решения данной задачи. Если каких-то данных недостаёт, то необходимо воспользоваться справочным материалом.
2. Также для получения верного ответа стоит перевести все данные в единую систему единиц, так называемую СИ (метр, килограмм, секунда, градус, ампер и т. д.) И надо определиться, что надо найти и записать, но с этим делом обычно ничего сложно.
3. Записать необходимые формулы, законы, выразить неизвестную величину.
4. Подставить известные данные, и посчитать

**Задачи к заданию  
на тему  
«Кинематика»  
Задачи на «3» - «4»**

1. Определить графически перемещение тела в следующих случаях:
  - А) спортсмен переплыл бассейн по прямой водной дорожке длиной 25 м дважды туда и обратно;
  - Б) велосипедист проехал по прямой дорог 7 км к западу, а затем, повернув обратно, проехал ещё 3 км к востоку.
2. Скорость материальной точки в течение 20 с увеличилась от нуля до 12 м/с. Определить ускорение.
3. Какой путь пройдет автомобиль, за 10 с, двигаясь с ускорением 1,5 м/с<sup>2</sup>, если начальная скорость была 12 м/с.
4. Две капли воды одновременно отделились от крыши: первая – от ледяной сосульки; вторая – скатившись с конька крыши. В одно ли время упадут капли на землю?
5. За какое время колесо, имеющее угловую скорость  $4\pi$  рад/с, сделает 100 оборотов?

**Задачи на «4» - «5»**

1. Определить графически координаты движущегося тела в начальной, средней и конечной точках траектории, а также путь, пройденный телом, и перемещение тела в следующих случаях:
  - А) спортсмен переплыл бассейн по прямой водной дорожке длиной 25 м дважды туда и обратно;
  - Б) велосипедист проехал по прямой дорог 7 км к западу, а затем, повернув обратно, проехал ещё 3 км к востоку.
2. Автомобиль приближается к мосту со скоростью 60 км/ч. У моста висит дорожный знак «10 км/ч». За 7 с до въезда на мост водитель нажал на тормозную педаль, сообщив ускорение 2 м/с<sup>2</sup>. С разрешаемой ли скоростью автомобиль въехал на мост?
3. Поезд, движущийся после начала торможения с ускорением  $0,4 \text{ м/с}^2$ , через 25 с остановился. Найти скорость в момент начала торможения и тормозной путь.
4. С какой высоты упало тело, если в последнюю секунду падения оно прошло 50 м?
5. Угловая скорость вращения лопастей колеса ветродвигателя 6 рад/с. Найти центростремительное ускорение концов лопастей, если линейная скорость концов лопастей 20 м/с.

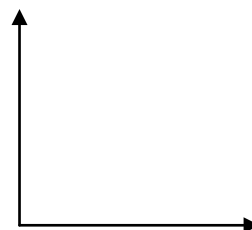
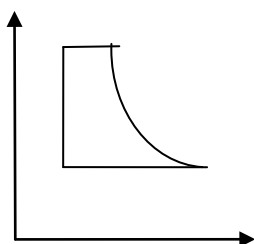
**Задачи к заданию  
на тему  
«Молекулярно-кинетическая теория»**

**Задачи на «3» - «4»**

1. Определите массу молекулы кислорода.
2. Газ медленно сжимают от первоначального объема 8 л до объема 5 л. Давление при этом повысилось до  $3 \cdot 10^5$  Па. Каким было первоначальное давление?
3. Давление воздуха в камерах колёс велосипеда при температуре  $10^\circ\text{C}$  равно 0,2 МПа. Каким станет давление при  $47^\circ\text{C}$  ?
4. Начертить изохору идеального газа в координатах  $P, V$
5. Какой объём займёт 1 кмоль газа при давлении 1,2 МПа и температуре  $97^\circ\text{C}$ ?

**Задачи на «4» - «5»**

1. Найти число атомов в алюминиевом предмете массой 135 г.
2. На рис.1 изображен график процесса в координатах  $PV$ . Изобразите данный процесс в координатах  $V, T$

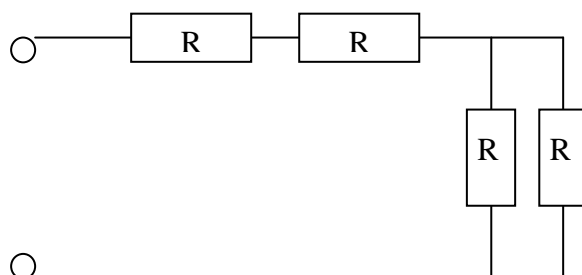


3. Давление воздуха в автомобильной камере при температуре  $-17^\circ\text{C}$  было 150 кПа. Каким станет давление, если в результате длительного движения воздух нагрелся до  $37^\circ\text{C}$ ?
4. Какова масса воздуха в комнате объемом  $6,5 \cdot 4,5 \cdot 3 \text{ м}^3$  при температуре  $18^\circ\text{C}$  и давлении 0,2 МПа?
5. Водород при  $15^\circ\text{C}$  и давлении  $1,33 \cdot 10^5$  Па занимает объём 2л. Газ сжали до объёма 1,5 л и температуру повысили до  $30^\circ\text{C}$ . Каким стало давление?

**Задачи к заданию**  
**На тему «Законы постоянного тока»**

**На «3 - 4»**

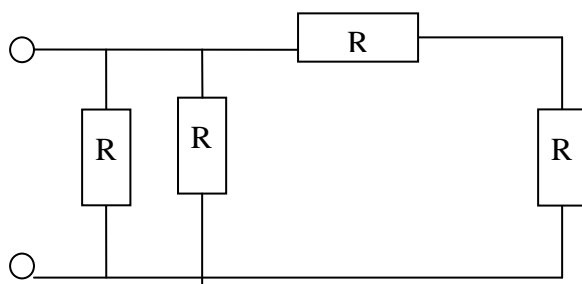
1. В проводнике течет постоянный ток. За 30 минут протекает электрический заряд 1800 Кл. Определить силу тока. За какое время при этой силе тока протечет заряд 600 Кл.
2. Какова длина нихромовой проволоки в резисторе, если при подключении его в сеть напряжением 120 В сила тока равна 2,4 А? Сечение проволоки 0,55 мм.
3. Четыре резистора с одинаковыми сопротивлениями, каждое из которых равно 4 Ом, соединены по приведенной ниже схеме. Определите полное сопротивление цепи.



4. Найти работу тока в течение 2 мин и мощность тока, если сила тока 4 А, а напряжение на концах цепи 0,2 кВ.
5. ЭДС элемента 2,4 В, а внутреннее сопротивление 0,3 Ом. Какую силу тока можно получить от этого элемента, если сопротивление внешней цепи равно 0,8 Ом?

**На «4 - 5»**

1. Определить сопротивление и длину никелиновой проволоки массой 88 г и сечением 0,5 мм.
2. Четыре резистора с одинаковыми сопротивлениями, каждое из которых равно 4 Ом, соединены по приведенной ниже схеме. Определите полное сопротивление цепи.



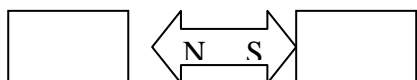
3. Найти работу тока в течение 2 мин и мощность тока, если сопротивление цепи 0,1 кОм, а напряжение на концах цепи 0,1 кВ.
4. ЭДС батарейки карманного фонаря равна 6 В, её внутреннее сопротивление 0,5 Ом, сопротивление внешней цепи 8,5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах батареи.
5. К полюсам источника с ЭДС 2В и внутренним сопротивлением 0,8 Ом присоединен кусок никелиновой проволоки длиной 2,1 м и сечением 0,21 мм. Каково напряжение на зажимах источника?



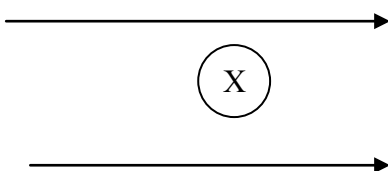
**Задачи к заданию  
На тему «Магнитное поле тока»**

**На «3 - 4»**

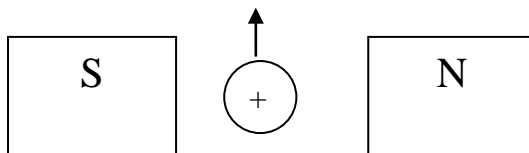
1. Определить направление магнитного поля и полюсы магнита, если магнитная стрелка установилась так, как показано на рисунке:



2. Какая сила действует на провод длиной 15 см в однородном магнитном Поле с магнитной индукцией 3,5 Тл, если ток в проводе 9А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 30 .
3. В магнитное поле внесен проводник с током, направление которого указано на рисунке. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?  
В



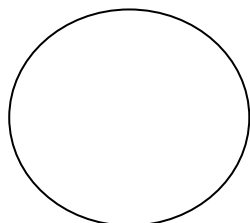
4. Электрон движется в вакууме со скоростью 3 Мм/с в однородном магнитном поле с индукцией 0,2 Тл. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлениями скорости электрона и направлением магнитной индукции равен 90 .
5. Определить направление силы Лоренца, действующей на положительно заряженную частицу, влетевшую в магнитное поле в направлении, указанном на рисунке:



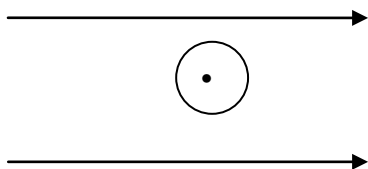
**Задачи к заданию**  
**На тему «Магнитное поле тока»**

На «4 - 5»

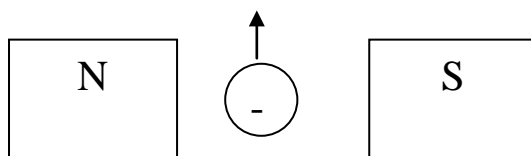
1. Каково направление магнитного поля тока, текущего в проводнике:



2. Какова сила тока в проводе, если однородное магнитное поле с магнитной индукцией 4 Тл действует на его участок длиной 30 см с силой 1,5 Н? Угол между направлением линий магнитной индукции и проводником  $30^\circ$ .
3. В магнитное поле внесен проводник с током, направление которого указано на рисунке. Каково направление силы Ампера, действующей на проводник?



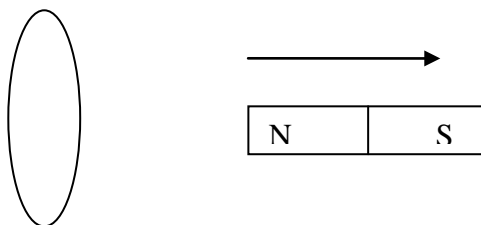
4. Электрон движется в вакууме в однородном магнитном поле с индукцией 6 мТл. Скорость электрона равна 10 Мм/с и направлена перпендикулярно к линиям индукции. Определить силу, действующую на электрон.
5. Определить направление силы Лоренца, действующей на отрицательно заряженную частицу, влетевшую в магнитное поле в направлении, указанном на рисунке:



**Задачи к заданию  
На тему «Электромагнитная индукция»**

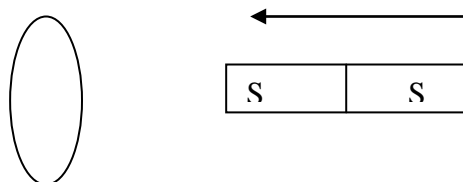
**На «3 - 4»**

1. В контуре проводника магнитный поток изменился за 0,5 с на 0,15 Вб. Какова средняя скорость изменения магнитного потока? Определить ЭДС индукции.
2. Какова индуктивность витка проволоки, если при токе 7 А создается магнитный поток 14 мВб?
3. Определить энергию магнитного поля катушки, если индуктивность её 0,3 Гн и сила тока в ней 9 А.
4. При помощи реостата равномерно увеличивают силу тока в катушке со скоростью 50 А/с. Индуктивность катушки 150 мГн. Найти ЭДС самоиндукции.
5. Определить направление индукционного тока в кольце, если магнит удаляется от него северным полюсом:



**На «4 - 5»**

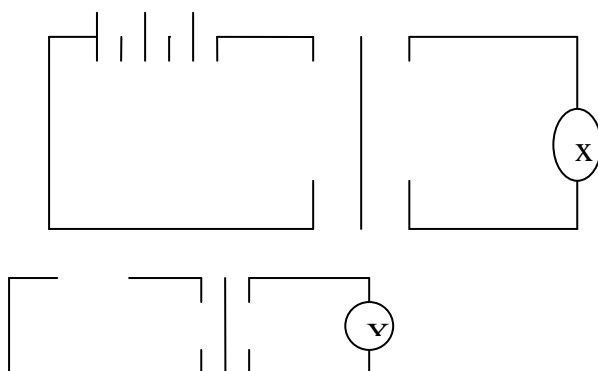
1. Определить магнитный поток, пронизывающий плоскую рамку площадью 1500 м<sup>2</sup>, если магнитная индукция равна 2,5 Тл, а вектор магнитной индукции образует с нормалью к этой площадке угол 90°.
2. При равномерном изменении магнитного потока, пронизывающего контур проводника, на 0,8 Вб ЭДС индукции в контуре была равна 1,6 В. Найти время изменения магнитного потока. Найти силу тока в контуре, если сопротивление проводника равно 0,3 Ом.
3. При равномерном изменении в течение 0,1 с силы тока в катушке от 2 до 9 А в ней возникла ЭДС самоиндукции 28 В. Определить индуктивность катушки.
4. Сила тока в катушке равна 8 А. При какой индуктивности катушки энергия её магнитного поля будет равна 12 Дж.
5. Определить направление индукционного тока в кольце, если магнит вносят в него южным полюсом:



**Задачи к заданию**  
**На тему «Электромагнитные колебания»**

**На «3 - 4»**

1. Найти период свободных электрических колебаний в контуре с параметрами: емкость конденсатора – 6 мкФ, индуктивность катушки – 12 мГн.
2. Действующее напряжение в осветительной сети 220 В. Какое максимальное напряжение испытывает изоляция проводов?
3. В сеть переменного тока с действующим напряжением 127 В включено активное сопротивление 40 Ом. Определить действующее и амплитудное значение силы тока.
4. Будет ли работать трансформатор в схемах, приведенных на рисунке:



5. В колебательном контуре емкость конденсатора 60 мкФ, индуктивность 75 Гн. Конденсатор зарядили до напряжения 100 В. Найти электрическую энергию, сообщенную конденсатору, и максимальное значение силы тока в контуре. Активным сопротивлением пренебречь.

**На «4 - 5»**

1. Колебательный контур состоит из конденсатора емкостью 2 пФ и катушки с индуктивностью 0,5 мГн. Какова частота колебаний в контуре?
2. Какова индуктивность катушки, входящей в колебательный контур, если частота колебаний в контуре 1 МГц, а емкость конденсатора 500 мкГн.
3. Сколько витков должна иметь вторичная обмотка трансформатора, чтобы повысить напряжение с 220 В до 11000 В, если в первичной обмотке 20 витков? Каков коэффициент трансформации?
4. Определить сопротивление катушки индуктивностью 23 мГн, включенной в сеть частотой 127 В.
5. В сеть напряжением 36 В и частотой 1 кГц последовательно включены активное сопротивление 4 Ом, катушка индуктивностью 2 мГн и конденсатор емкостью 8 мкФ. Определить силу тока в цепи и напряжение на зажимах активного сопротивления, индуктивности и емкости.