

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы**

по дисциплине Физика
профессии

15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

08.01.08 Мастер отделочных строительных работ

08.01.05 Мастер столярно-плотничных и паркетных работ

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

2018 г.

Одобрено
цикловой комиссией общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 3 от «14» 02.2018г.
Председатель Заболотникова Е.А.

Составитель. Е.А. Заболотникова _____
Рецензент _____

Введение

Учебно-методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по учебной дисциплине «Физика».

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.

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

При освоении профессий СПО технического профиля физика изучается как профильный учебный предмет в объеме 180 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	60
	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
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 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.

1. Общие рекомендации

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 объёму устного сообщения для озвучивания на практическом занятии. Оформляется задание письменно. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1 час.

2.2. Написание реферата – это более объёмный, 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. Приложение 1) 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 час.

3. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Задание 1. Подготовка сообщений «Физика в моей профессии»

Цель задания :

- углубление и расширение знаний о предмете и необходимости его изучения для будущей профессии (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

Раздел 1 Механика

Тема 1.1 Основы кинематики.

Задание 2. 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 Основы динамики

Задание 3. 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. Идеальный газ.

Задание 4 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;
- 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 6 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 соответствия оформления указанным требованиям
- уровень усвоения обучающимися дополнительной информации

Форма контроля:

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

Задание 7 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 Свойства паров и жидкостей

Задание 8 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 уроке

Задание 9 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 темам 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. «Электрическое поле»

Задание 10 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 11 Подготовка 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 графических иллюстраций;

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 12 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 13. 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 14 составление 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 15 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 16 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 17 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 упругие волны.

Задание 18.

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 19

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

Раздел 5 Оптика

Тема 5.1 Природа света

Задание 21 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 6 Основы специальной теории относительности.

Тема 6.1 Принципы специальной теории относительности

Задание 22 Подготовить презентацию на тему «Принципы СТО»

Цель задания :

- формирование умений использовать учебную литературу и оборудование;

- развитие познавательных способностей, самостоятельности, ответственности

Содержание задания:

- чтение указанной литературы;

- подготовка презентации по данной теме.

Срок выполнения: в течение изучения тем : «Принципы СТО », «Следствия СТО»

Основные требования к результатам работы:

- добросовестность подготовки

-следование правилам оформления презентаций

Критерии оценки:

- оформление презентации в соответствии с установленными требованиями;

- умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

Форма контроля:- проверка правильности задания на уроке.

Раздел 7 Элементы квантовой физики

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

Тема 7.1 Квантовая оптика. Сообщение на тему «Применение фотоэффекта в технике»

Тема 7.2 Физика атома. Реферат на тему «Радиоактивное загрязнение почв и его последствия»

Тема 7.3 Физика атомного ядра.

Составление таблицы «Классификация элементарных частиц»

Раздел 8 «Эволюция Вселенной»

Задание 24. 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. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика . Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 1990
- Сборник задач по физике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. \ Под ред. Р.А.Гладковой.- М.:Наука,1996
2. Прокофьев В.Л., Дмитриева В.Ф. Физика// Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. М., 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. Сборник задач по физике. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. \ Под ред. Р.А.Гладковой.- М.:Наука,1996
8. 1993Савченко Н.Е. Задачи по физике с анализом решения.- М.: Просвещение,
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. Конспектирование текста

Конспект должен быть легко обозримым и легко читаемым. Для этого надо выполнить несложные правила оформления:

- 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;
- 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. Составление 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.

Правила оформления презентаций

1. Дизайн

При создании презентаций можно выбрать готовый дизайн или создать свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

2. Порядок слайдов:

- Титульный (название презентации, автор, год, логотип (по желанию));
- Содержание презентации - список основных вопросов, рассматриваемых в содержании;
- Основная часть;
- Заключение (выводы);
- Заключительный слайд должен содержать текст «Спасибо за внимание» или контакты.

3. Общие требования к оформлению:

- Дизайн слайдов должен быть простым и лаконичным;
- Слайды должны быть читаемыми;
- На слайде должно быть не более 8-10 строк;
- Каждый слайд должен иметь заголовок;
- Слайды должны быть пронумерованы;
- Дата должна быть только на титульном слайде;
- Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;
- Использовать встроенные эффекты анимации можно, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы).

4. Требования к тексту:

- Текст форматируется по ширине;
- В тексте не должно быть ошибок;
- Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно, размер шрифта: 24–54 пунктов (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);
- Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка;
- На схемах текст лучше форматировать по центру;
- Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы;
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета. Курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста;
- Не рекомендуется использовать более трех типов шрифта;
- Для основного текста лучше использовать гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем.

5. Правила выбора цветовой гаммы:

- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов;
- Цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать, но не резать глаза;
- Белый текст на черном фоне читается плохо.

6. Требования к оформлению заголовков:

- Все заголовки выполняются в едином стиле;
- Точка в конце заголовка не ставится;

- Заголовок не должен быть длинным;
- Слайды не могут иметь одинаковые заголовки. Возможен заголовок «Продолжение», например, Продолжение 1, Продолжение 2.

7. Требования к оформлению диаграмм:

- У диаграммы должно быть название;
- Диаграмма должна занимать все место на слайде;
- Линии и подписи должны быть хорошо видны.

8. Требования к оформлению таблиц:

- У таблицы должно быть название;
- Шапка должна отличаться от основных данных.

9. Список литературы

- Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы автора.
- Пишется название источника (без кавычек).
- Ставится тире и указывается место издания.
- Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).
- После запятой пишется год издания.

Пример:

1. Дереклеева Н.И. Справочник классного руководителя. – М.: Вако, 2002.
2. Савченко М.Ю. Профориентация. Личностное развитие. – М.: Вако, 2005.

1. Интернет-ресурсы

Указывается полный адрес в виде гиперссылки, например:
<http://talant.perm.ru/>

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.)
3. Записать необходимые формулы, законы, выразить неизвестную величину.
4. Подставить известные данные, и посчитать

Задание 2 «Основы кинематики»

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/с², 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 4π 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/с². С разрешаемой ли скоростью автомобиль въехал на мост?

3. Поезд, движущийся после начала торможения с ускорением 0,4 м/с², 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.

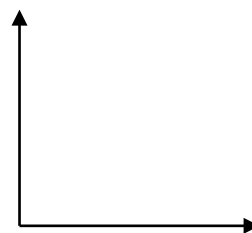
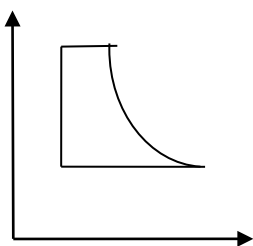
Задание 5 «Молекулярно-кинетическая теория»

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°C равно 0,2 МПа. Каким станет давление при 47°C ?
4. Начертить изохору идеального газа в координатах P, V
5. Какой объём займёт 1 кило моль газа при давлении 1,2 МПа и температуре 97°C ?

Задачи на «4» - «5»

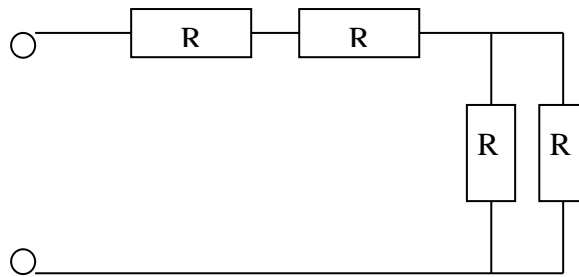
1. Найти число атомов в алюминиевом предмете массой 135 г.
2. На рис.1 изображен график процесса в координатах PV . Изобразите данный процесс в координатах V, T



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

Задачи к заданию №12
На тему «Законы постоянного тока»
 На «3 - 4»

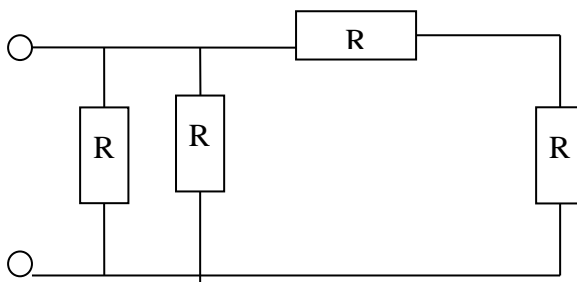
1. В проводнике течет постоянный ток. За 30 минут протекает электрический заряд 1800 Кл. Определить силу тока. За какое время при этой силе тока протечет заряд 600 Кл.
2. Какова длина нихромовой проволоки в резисторе, если при подключении его в сеть напряжением 120 В сила тока равна 2,4 А? Сечение проволоки 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.

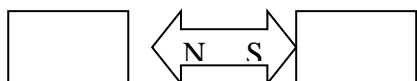


3. Найти работу тока в течение 2 мин и мощность тока, если сопротивление цепи 0,1 кОм, а напряжение на концах цепи 0,1 кВ.
4. ЭДС батарейки карманного фонаря равна 6 В, её внутреннее сопротивление 0,5 Ом, сопротивление внешней цепи 8,5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах батареи.
5. К 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?

Приложение 9

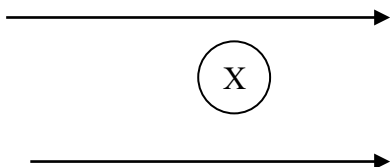
Задачи к заданию №16 На тему «Магнитное поле тока»
 На «3 - 4»

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

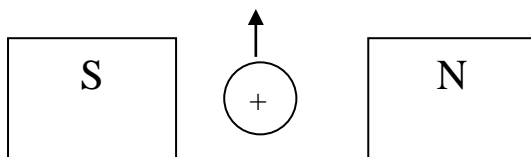


2. Какая сила действует на провод длиной 15 см в однородном магнитном Поле с магнитной индукцией 3,5 Тл, если ток в проводе 9А, а угол между направлением тока и линиями магнитной индукции 30° .
3. В магнитное поле внесен проводник с током, направление которого указано на рисунке. Каково направление силы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

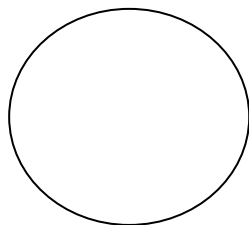


Приложение 9

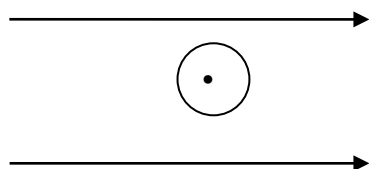
Задачи к заданию №16
На тему «Магнитное поле тока»

На «4 - 5»

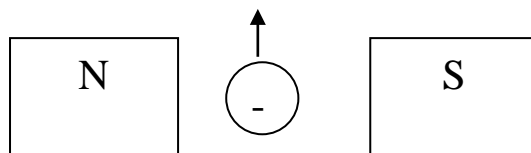
1. Каково направление магнитного поля тока, текущего в проводнике:



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° .
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:

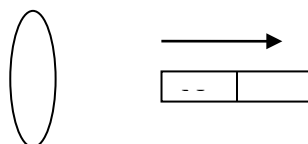


Приложение 10

Задачи к заданию №17 На тему «Электромагнитная индукция»

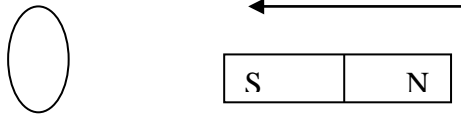
На «3 - 4»

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»

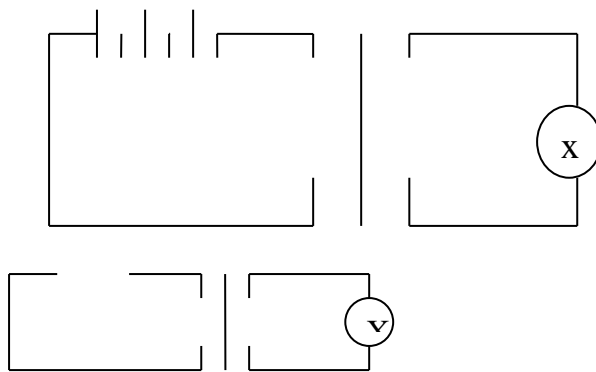
1. Определить магнитный поток, пронизывающий плоскую рамку площадью 1500 м, если магнитная индукция равна 2,5 Тл, а вектор магнитной индукции образует с нормалью к этой площадке угол 90°.
2. При равномерном изменении магнитного потока, пронизывающего контур проводника, на 0,8 Вб ЭДС индукции в контуре 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 №20
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, приведённых 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.

Задачи к заданию № 20 На тему «Электромагнитные колебания»

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 ёмкости.

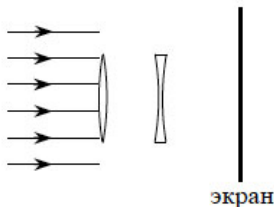
Приложение 12

Задачи к заданию № 21 на тему «Природа света»
На «3 - 4»

1. Определить оптическую силу стеклянной линзы, находящейся в воздухе, если линза:
 - 1) двояковыпуклая с радиусом кривизны поверхностей $R_1 = 50$ см; $R_2 = 30$ см;
 - 2) выпукло-вогнутая с радиусом кривизны поверхностей $R_1 = 25$ см; $R_2 = 40$ см.
2. При помощи линзы, фокусное расстояние которой 20 см, получено изображение предмета на экране, удаленном от линзы на 1 м. На каком расстоянии от линзы находится предмет? Каким будет изображение?
3. Рассматривая предмет в собирающую линзу и располагая его на расстоянии 4 см от нее, получают его мнимое изображение, в 5 раз большее самого предмета. Какова оптическая сила линзы.
4. Человек, сняв очки, читает книгу, держа ее на расстоянии 16 см от глаз. Какой оптической силы у него очки?
5. Показатель преломления света относительно воды равен 1,16. Найти скорость света в воде, если абсолютный показатель преломления стекла равен 1,54.

На «4-5»

1. Параллельный световой пучок падает нормально на тонкую собирающую линзу. На расстоянии 20 см от нее находится рассеивающая линза (см. рисунок). Оптическая сила собирающей линзы 2,5 дптр, а у рассеивающей она равна -5 дптр. Диаметр линз равен 8 см. Экран расположен на расстоянии $L = 30$ см от рассеивающей линзы. Каков диаметр светлого пятна, создаваемого линзами на экране?



2. Вы светите лазерной указкой на стену противоположного дома. Оцените расстояние до дома, если диаметр пятна на стене $D = 20$ см (границы пятна оцениваются из условия, что в области пятна лучи, идущие от различных участков источника, не «гасят» друг друга), диаметр выходного пучка лазера $d = 3$ мм, а длина волны $\lambda = 600$ нм.
3. В сосуде на поверхности воды плавает тонкая легкая плосковыпуклая линза выпуклой стороной вверх (см. рисунок). Фокусное расстояние линзы в воздухе F . Высота уровня воды в сосуде h . Изображение точечного источника света S , расположенного на расстоянии L от линзы на ее главной оптической оси, находится на дне сосуда. Найти показатель преломления воды. Считать, что $L > F$.

