**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»**
**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Брянский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____ И.Е. Мариненков
«29» 06 2018 г.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

# ОУД.11 ФИЗИКА

**для специальности**
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**
*базовая подготовка среднего профессионального образования*

Брянск
2018

В работе раскрывается систематизированный подход к организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся профессиональных образовательных организаций. Самостоятельная внеаудиторная работа организуется на основе деятельностного и компетентностного подходов к реализации образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС СПО. Указаны виды практических работ для организации самостоятельной деятельности обучающихся, приведены варианты критериев оценки самостоятельной работы студентов педагогами. Разработана памятка преподавателю по организации самостоятельной работы обучающихся.

Методические рекомендации адресованы студентам очной и заочной форм обучения в образовательных организациях СПО.

Одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных, естественно-научных и математических дисциплин
Протокол № 7 от «25»июня 2018 г.
Председатель цикловой комиссии Огурцова Е.В.

Рассмотрено на заседании Методического совета
Протокол № 7 от «27»июня 2018 г.
Председатель - зам. директора по УМР – Мариненков И.Е.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Самостоятельная работа студентов по физике является неотъемлемой составляющей процесса освоения программы обучения физике в СПО.

Настоящие методические указания освещают виды и формы СРС по всем аспектам предмета, систематизируют формы контроля СРС и содержат методические рекомендации по отдельным аспектам освоения программы. Содержание методических указаний носит универсальный характер, поэтому данные материалы могут быть использованы студентами всех специальностей при выполнении конкретных видов СРС.

Основная цель методических указаний состоит в обеспечении студентов необходимыми сведениями, методиками и алгоритмами для успешного выполнения самостоятельной работы, в формировании устойчивых навыков и умений по разным аспектам обучения физике, позволяющим самостоятельно решать учебные задачи, выполнять разнообразные задания, преодолевать наиболее трудные моменты в отдельных видах СРС.

Задания, предлагаемые для внеаудиторной самостоятельной работы по физике, раскрывают практическое значение получаемых физических знаний, носят исследовательский характер, развивают мышление и творческие способности студентов.

Цели выполнения внеаудиторных самостоятельных работ по учебной дисциплине – формирование навыков:

отбора и систематизации информации по заданной теме;

интерпретации, анализа, обобщения и структурирования информации по заданной теме в виде таблицы (схемы);

использования теоретических знаний при выполнении практических заданий, лабораторных работ.

закрепления, углубления, расширения и систематизации знаний, полученных во время аудиторных занятий.

Формирование у студентов познавательной потребности – одна из важных задач преподавателя СПО.

Систематическое усложнение заданий для самостоятельной работы стимулирует познавательный интерес, способствует активизации и развитию мыслительных процессов, формированию научного мировоззрения и коммуникативных умений.

Методы самостоятельной работы студентов:

- наблюдение за единичными объектами;
- сравнительно-аналитические наблюдения;
- учебное конструирование занятия;
- решение учебных и профессиональных задач;
- работа с различными источниками информации;
- исследовательская деятельность.

Наблюдение за единичными объектами подразумевает более или менее длительное восприятие с целью выяснить отличительные признаки объектов.

Сравнительно-аналитические наблюдения стимулируют развитие произвольного внимания у студентов, углубление в учебную деятельность.

Конструирование заставляет глубже проникнуть в сущность предмета, найти взаимосвязи в учебном материале, выстроить их в нужной логической последовательности, сделать после изучения темы достоверные выводы.

Решение задач способствует запоминанию, углублению и проверке усвоения знаний студентов, формированию отвлечённого мышления, которое обеспечивает осознанное и прочное усвоение изучаемых основ.

Работа с источниками информации способствует приобретению важных умений и навыков, а именно: выделять главное, устанавливать логическую связь, создавать алгоритм и работать по нему, самостоятельно добывать знания, систематизировать их и обобщать.

Исследовательская деятельность – венец самостоятельной работы студента. Такой вид деятельности подразумевает высокий уровень мотивации обучаемого.

Целевые направления самостоятельной работы студентов

1.Для овладения и углубления знаний:

- составление различных видов планов и тезисов по тексту;

- конспектирование текста;

- ознакомление с нормативными документами;

- создание презентации.

2. Для закрепления знаний:

- работа с конспектом лекции;

- повторная работа с учебным материалом;

- составление плана ответа;

- составление различных таблиц.

3. Для систематизации учебного материала:

- подготовка ответов на контрольные вопросы;

- аналитическая обработка текста;

- подготовка сообщения, доклада;

- тестирование;

- составление кроссворда;

- формирование плаката;

- составление памятки.

4 .Для формирования практических и профессиональных умений.

-решение задач и упражнений по образцу;

-решение ситуативных и профессиональных задач;

- проведение анкетирования и исследования.

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД 03 «ФИЗИКА» для специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте - 61час**

| Раздел, тема | Вид задания | Часы, отведенные на выполнение задания | Форма контроля |
|---|---|---|---|
| **Введение** | Подготовка сообщений «Физика в моей профессии» | **1** | Проверка наличия сообщений у каждого студента и устный опрос. |
| **Раздел 1. Механика** | | **6** | |
| ТЕМА 1.1 Кинематика | Решение задач | **3** | Проверка правильности письменного задания в тетрадях с конспектами и у доски |
| ТЕМА 1.2 Динамика | Подготовка сообщения «Силы в природе» | **1** | Проверка правильности оформления задания и заслушивание его на занятии |
| | Подготовка опорного конспекта по разделу | **2** | Проверка наличия опорных конспектов у каждого студента, опрос нескольких студентов. |
| **РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА** | | **7** | |
| ТЕМА 2.1 Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ | Подготовка реферата «М.В.Ломоносов – основоположник МКТ» | **1** | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| | Решение задач | **1** | Проверка правильности письменного задания на занятии |
| | Подготовка к лабораторному занятию | **1** | Проверка теоретического материала, проверка ответов на контрольные |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |
| ТЕМА 2.2 Основы термодинамики | Подготовка доклада на тему: «Тепловые двигатели и загрязнение окружающей среды» | **1** | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| | Изготовление макетов тепловых двигателей | **1** | Проверка наличия макета теплового двигателя, демонстрация и объяснение принципа действия |
| ТЕМА 2.3 Свойства паров, жидкостей, твердых тел | Подготовка к лабораторному занятию | **1** | Проверка теоретического материала, проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |
| | Подготовка к контролю по разделу | **1** | Проверка правильности письменного задания на отдельных карточках |
| **РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ** | | **19** | |
| Тема 3.1 Электростатика | Подготовка сообщения на тему: «Ох уж эта вредная электризация» | **1** | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| | Подготовка опорного конспекта по теме «Электризация» | **1** | Проверка наличия опорных конспектов у каждого студента, опрос нескольких студентов. |
| Тема 3.2 Постоянный ток | Решение задач | **4** | Проверка правильности письменного задания на занятии |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | Составление кроссворда на тему: Электрический ток в различных средах Изготовление демонстрационных стендов | **2** | Проверка наличия кроссвордов у каждого студента, демонстрация изготовленных стендов с объяснением принципа работы |
| | Подготовка к | **4** | Проверка |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | лабораторному занятию | | теоретического материала, проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |
| ТЕМА 3.4 Магнитное поле | Решение задач | **4** | Проверка правильности письменного задания на занятии |
| | Подготовка к лабораторному занятию | **1** | Проверка теоретического материала проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |
| | Подготовка опорного конспекта по разделу «Основы электродинамики» | **2** | Проверка наличия опорных конспектов у каждого студента, опрос нескольких студентов. |
| **РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | | **6** | |
| ТЕМА 4.1 Механические колебания | Подготовка реферата на тему: «Маятники» | **1** | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| ТЕМА 4.2 Упругие волны | Подготовка реферата на тему: «Звук» | 1 | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| ТЕМА 4.3 Электромагнитные колебания | Создание макета трансформатора | 1 | Проверка правильности конструирования макета и ответов на вопросы |
| | Решение задач | 1 | Проверка правильности письменного задания на занятии |
| ТЕМА 4.2 Электромагнитные волны | Подготовить реферат на тему: «Роль электро магнитных волн в современных иссле-дованиях Вселенной» | 1 | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| | Подготовка опорных конспектов по разделу | **1** | Проверка наличия опорных конспектов у каждого студента, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | опрос нескольких студентов. |
| **РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА** | | 8 | |
| ТЕМА 5.1 Природа света | Подготовка доклада по теме: «Воздействие света на произведения искусства» | 1 | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| | Подготовка к лабораторному занятию | 2 | Проверка теоретического материала, проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |
| ТЕМА 5.2 Волновые свойства света | - Подготовка презентации по теме на выбор: «Рентгеновские лучи» «Спектры» « Электро магнитные излучения»<br>- Подготовка сравнитель-ной таблицы «Шкала электромагнитных излучений» | 3 | Защита подготовленного материала |
| | Подготовка к лабораторному занятию | 2 | Проверка теоретического материала, проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |
| **РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ** | Подготовка реферата на тему: «Альберт Эйнштейн» | **1** | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| **РАЗДЕЛ 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ** | | **6** | |
| ТЕМА 7.1 Квантовая оптика | Решение задач | 2 | Проверка правильности письменного задания на занятии |
| | Подготовка к лабораторному занятию | 2 | Проверка теоретического материала, проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | занятиям. |
| ТЕМА 7.2 Физика атома | Подготовка реферата на тему: «Модели строения атома» | 1 | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| ТЕМА 7.3 Физика атомного ядра | Подготовка реферата на тему: «Атомная энергия и охрана окружающей среды» | 1 | Опрос подготовившихся студентов на занятии |
| **РАЗДЕЛ 8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | Подготовка к лабораторному занятию | **1** | Проверка теоретического материала, проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям. |

## Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов

### ВВЕДЕНИЕ

### Задание 1.

***Подготовка сообщения «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 3-5 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 доклада, сообщения:**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.
9-10 баллов соответствует оценке «5»
7-8 баллов – «4»
5-7 баллов – «3»
менее 5 баллов – «2»

**Форма контроля:**

Проверка наличия сообщений у каждого студента и устный опрос нескольких человек.

## ТЕМА 1.1 КИНЕМАТИКА

**Задание**

***Решение задач***

**Цель задания:**

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

**Содержание задания**

-повторение пройденного материала по разделу;
- чтение конспекта и учебного материала.

**Срок выполнения:**

подготовиться к следующему теоретическому занятию

**Ориентированный объем работы:**

прорешать пять задач из учебника.

**Основные требования к результатам работы:**

- умение сконцентрироваться во время контроля, повторение основных формул кинематики;
- умение аргументировать свои ответы

**Критерии оценки:**

1. Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.
2. Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;
3. Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;
4. Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

   Максимальное количество баллов: 5.

   Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Форма контроля:**

проверка правильности письменного задания в тетрадях с конспектами и у доски

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## ТЕМА 1.2 ДИНАМИКА

**Задание**

***Подготовка сообщения «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

**Ориентированный 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 доклада, сообщения:**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»

7-8 баллов – «4»

5-7 баллов – «3»

менее 5 баллов – «2»

**Форма контроля**

Проверка правильности оформления задания и заслушивание его на занятии

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.

3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Подготовка опорных конспектов по разделу.***

**Цель задания:**

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

**Содержание задания:**

- чтение дополнительной и справочной литературы;

**Срок выполнения:**

подготовить к следующему теоретическому занятию.

**Ориентированный объем работы:**

Одна страница формата А 4

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»
11-13 баллов – «4»
8-10 баллов – «3»

**Форма контроля:**

- проверка наличия опорных конспектов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

## 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;

**Содержание задания:**

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

**Срок выполнения:**

подготовиться к следующему теоретическому занятию

**Ориентированный 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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»
менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля**

Опрос подготовившихся студентов на занятии

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Решение задач***

**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

**Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;

- умение сконцентрироваться во время текущего контроля;
- умение аргументировать свои ответы

**Критерии оценки:**

5. Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.
6. Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;
7. Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;
8. Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

   Максимальное количество баллов: 5.

   Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на занятии

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовить ответы на контрольные вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности.

**Срок выполнения:**

подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.
При не полном, частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.

## ТЕМА 2.2 ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ

**Задание**

***Подготовка докладов 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 доклада, сообщения:**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и отвечать на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.
9-10 баллов соответствует оценке «5»
7-8 баллов – «4»
5-7 баллов – «3»
менее 5 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**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 студентов

**Основные требования к результатам работы:**

- наглядность макета, простота использования

**Критерии оценки:**

**Критерии оценки:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла ;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.

3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## ТЕМА 2.3 Свойства паров, жидкостей, твердых тел

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовить ответы на контрольные вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию позволяет получить отметку зачтено.

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.

При полном частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.

**Задание**

***Подготовка к контролю по разделу***

**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

**Основные требования к результатам работы:**

- умение сконцентрироваться во время текущего контроля;

- умение аргументировать свои ответы

**Критерии оценки:**

Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.

Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;

Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;

Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на отдельных карточках

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

## Тема 3.1 Электростатика

**Задание**

***Подготовить сообщение 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 доклада, сообщения:**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и отвечать на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.
9-10 баллов соответствует оценке «5»
7-8 баллов – «4»
5-7 баллов – «3»
менее 5 баллов – «2»

**Форма контроля:**

- проверка наличия сообщений у каждого студента
- опрос нескольких студентов.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

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

**Цель задания:**

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

- развитие самостоятельности мышления.

**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:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»
11-13 баллов – «4»
8-10 баллов – «3»

**Форма контроля:**

- проверка наличия опорных конспектов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## ТЕМА 3.2 Постоянный ток.

**Задание**

***Решение задач***

**Цель задания:**

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

**Основные требования к результатам работы:**

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

**Критерии оценки:**

Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.

Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;

Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;

Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Форма контроля:**

- проверка выполнения письменного задания

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## 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:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- грамотная формулировка вопросов, 5 баллов;
- кроссворд выполнен без ошибок, 3 балла;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 10.

9-10 баллов соответствует оценке «5»
7-8 баллов – «4»
5-7 баллов – «3»
менее 5 баллов – «2»

**Форма контроля:**

- проверка наличия кроссвордов у каждого студента;

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Изготовление демонстрационных стендов***

**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:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла ;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»
менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

- демонстрация изготовленных стендов с объяснением принципа работы

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовка ответов на контрольный вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию позволяет получить зачтено.

**Форма контроля:**

- проверка теоретического материала;
- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

## ТЕМА 3.4 Магнитное поле

**Задание**

**Решение задач**

**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

**Основные требования к результатам работы:**

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

**Критерии оценки:**

Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.

Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;

Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;

Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовка ответов на контрольный вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.

При полном частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.

**Задание**

***Подготовка опорных конспектов по разделу***

**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 формата А4

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;

- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»
11-13 баллов – «4»
8-10 баллов – «3»

**Форма контроля:**

- проверка наличия опорных конспектов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

### ТЕМА 4.1 Механические колебания

**Задание**

***Подготовить реферата на тему: «Маятники»***

**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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»
менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Тема 4.2 Упругие волны**

**Задание**

***Подготовить реферата 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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»
менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Тема 4.3 Электромагнитные колебания**

**Задание**

**Создание макета трансформатора**

**Цель задания:**

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

**Содержание задания:**

имея набор готовых узлов детекторного радиоприемника, наружную антенну, заземление создать макет действующего радиоприемника

**Срок выполнения**

В течение изучения темы: «Электромагнитные колебания и волны»

**Основные требования к результатам работы:**

-добросовестность подготовки

-возможность продемонстрировать макет в действии

**Критерии оценки:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла ;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

проверка правильности конструирования макета и ответов на вопросы

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.

3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Решение задач***

**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

**Основные требования к результатам работы:**

- добросовестность подготовки;

- умение сконцентрироваться во время рубежного контроля;

- умение аргументировать свои ответы

**Критерии оценки:**

Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.

Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;

Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;

Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## Тема 4.4 Электромагнитные волны

**Задание**

***Подготовить реферат на тему: «Роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной»***

**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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»
менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

**Подготовка *опорных конспектов по разделу***

**Цель задания:**

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

**Содержание задания:**

- работа с дополнительной и справочной литературой;

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему теоретическому занятию.

**Ориентированный объем работы:**

Одна страница формат А4

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки работы по проработке конспектов, опорных конспектов:**

**Критерии оценки:**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 3 балла;
- наличие логической связи изложенной информации, 4балла;
- соответствие оформления требованиям, 3 балла;
- аккуратность и грамотность изложения, 3 балла;
- работа сдана в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»
11-13 баллов – «4»
8-10 баллов – «3»
менее 8 баллов – «2»

**Форма контроля:**

- проверка наличия опорных конспектов у каждого студента;
- опрос нескольких студентов.

## РАЗДЕЛ 5 ОПТИКА

### Тема 5.1. Природа света

**Задание**

- Подготовка доклада по теме: «Воздействие света на произведения искусства»

**Методические рекомендации**

Умения письменной фиксации результатов работы с учебной информацией:

- составлять план (простой или сложный), отражать информацию графически;
- отражать содержание информации тезисно;
- составлять конспект (следящий, структурный и др.);

коммуникативные умения:

- устно характеризовать систему вопросов, освещенных в учебной информации;
- развернуто излагать содержание.

**Формат выполненной работы**

Доклад выполняется в печатном виде шрифт Times New Roman размер 14 количество листов – 5

**Критерии оценки доклада, сообщения:**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 1 балл;
- глубина проработки материала, 1 балл;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления доклада требованиям, 1 балл.
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 10.
9-10 баллов соответствует оценке «5»
7-8 баллов – «4»
5-7 баллов – «3»
менее 5 баллов – «2»

**Контроль выполнения**: защита выполненной работы

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовка ответов на контрольный вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.
При полном частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.

**Тема 5.2 Волновые свойства света**

***Задания для самостоятельной работы***

- Подготовка презентации по теме:
- «Рентгеновские лучи» - «Спектры» - « Электромагнитные излучения»
- Подготовка сравнительной таблицы «Шкала электромагнитных излучений»

**Методические рекомендации**

Умения письменной фиксации результатов работы с учебной информацией:

- составлять план (простой или сложный), отражать информацию графически;
- отражать содержание информации тезисно;
- составлять конспект (следящий, структурный и др.);

коммуникативные умения:

- устно характеризовать систему вопросов, освещенных в учебной информации;
- развернуто излагать содержание.

**Формат выполненной работы**

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Критерии оценки**

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»
11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»
менее 8 баллов – «2»

**Контроль выполнения**: защита выполненной работы

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## Задание

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовка ответов на контрольный вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.
При полном частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.

## РАЗДЕЛ 6 ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

***Подготовить реферат на тему: «Альберт Эйнштейн»***

**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 страницы рукописного текста.

**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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## РАЗДЕЛ 7 ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

### ТЕМА 7.1 Квантовая оптика

**Задание**

***Решение задач***

**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

**Основные требования к результатам работы:**

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

**Критерии оценки:**

9. Ознакомиться с условием задачи (анализ условия задачи и его наглядная интерпретация схемой или чертежом), 0,5 балл.
10. Составить план решения задачи (составление уравнений, связывающих физические величины, которые характеризуют рассматриваемое явление с количественной стороны), 2 балла;

11. Осуществить решение (совместное решение полученных уравнений относительно той или иной величины, считающейся в данной задаче неизвестной), 2 балла;
12. Проверка правильности решения задачи (анализ полученного результата и числовой расчет), 0,5 балла.

Максимальное количество баллов: 5.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**Форма контроля:**

- проверка правильности письменного задания на уроке

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовка ответов на контрольный вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.

При полном частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.

**ТЕМА 7.2 Физика атома**

**Задание**

***Подготовить реферат на тему: «Модели строения атома»***

**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 страницы рукописного текста.

**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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»
менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**ТЕМА 7.3 Физика атомного ядра**

**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.

**Ориентированный объем работы:**

Две страницы рукописного текста.

**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 реферата**

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;
- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»
15-18 баллов – «4»
10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

**Форма контроля:**

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

**Список литературы**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Жданов Л.С. Жданов Г.Л. ФИЗИКА для средних специальных учебных заведений: Учебник.-М.: Альянс, 2014.- 512с.

## РАЗДЕЛ 8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

**Задание**

***Подготовка к лабораторному занятию***

**Цель задания:**

- ознакомиться с темой и целью лабораторного занятия;
- ознакомиться с используемыми приборами, изучить ход выполнения задания;
- подготовка ответов на контрольный вопросы к лабораторному занятию;
- формирование умений использовать дополнительную и справочную литературу;
- развитие самостоятельности

**Срок выполнения:**

Подготовить к следующему лабораторному занятию.

**Основные требования к результатам работы:**

- повторение пройденного материала;
- выполнение графического изображения работы

**Критерии оценки:**

- полностью правильно выполненная практическая часть задания
-правильный вывод
- полное и правильное оформление отчета по лабораторному занятию
-правильные ответы на контрольные вопросы

Выполнение всех этих требований позволяет преподавателю сделать запись «зачтено» на странице лабораторного занятия и в журнале.

При полном частичном выполнении работы или неправильном ее оформлении запись «зачтено» не делается.

**Форма контроля:**

- проверка ответов на контрольные вопросы в отчетах по лабораторным занятиям.

## Список литературы

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 448с.
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.: издательский центр «Академия», 2014.-256с.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум. — М.: издательский центр «Академия», 2015. - 160с.