государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П.Аносова»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к самостоятельной работе студентов

по учебной дисциплине Физика

для студентов специальностей: 15.02.08 Технология машиностроения

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» (по отраслям)

29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

09.02.07 Информационные системы и программирование

составитель: Косарева С. А.

2017

**Самостоятельная работа № 1**

**Тема:** Решение задач по теме: «Кинематика»

**Количество часов –** 2

**Цель:** Сформировать и закрепить у студентов умения и навыки решать задачи по теме: «Кинематика»

**Задание:**

1. Повторить виды движения (конспект лекции, 1 с.11-34)
2. Решить задачи (2) № 21-24(2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Рымкевич, А.П. Задачник.10 – 11кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 -188с

**Самостоятельная работа № 2**

**Тема**: «Путь и перемещение»

**Количество часов –** 2

**Цель:** закрепление и систематизация знаний по теме

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 3**

**Тема:** Решение задач по теме: «Динамика»

**Количество часов –** 2

**Цель:** Сформировать и закрепить у студентов умения и навыки решать задачи по теме: «Динамика»

**Задание:**

1. Повторить законы Ньютона (конспект лекции, 1 с.44-54)
2. Решить задачи (2) № 44, 46(2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Рымкевич, А.П. Задачник.10 – 11кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 -188с

**Самостоятельная работа № 4**

**Тема:**  «Закон всемирного тяготения»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

**Самостоятельная работа № 5**

**Тема:** Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»

**Количество часов -** 2

**Цель:** Сформировать и закрепить у студентов умения и навыки решения задач по теме: «Законы сохранения в механике»

**Задание:**

1. Повторить основные формулы по теме (конспект лекции, (1) с.70-84)
2. Решить задачи № 314, 362 (2)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Рымкевич, А.П. Задачник.10 – 11кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 -188с

**Самостоятельная работа № 6**

**Тема** Решение задач по теме: «Механические колебания и волны»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление и систематизация знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание**

1. Повторить виды колебаний и волн (конспект лекции)
2. Решить задачи (2), №411-415

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Рымкевич, А.П. Задачник.10 – 11кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 -188с

**Самостоятельная работа № 7**

**Тема:** «Броуновское движение»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 8**

**Тема:** «Масса и размеры молекул»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 9**

**Тема**: «Влажность воздуха»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление и систематизация знаний по теме

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 10**

**Тема:** «1 закон термодинамики»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление и систематизация знаний по теме

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 11**

**Тема:** «Устройство и действие конденсатора»

**Количество часов –** 6

**Цель**: расширение знаний, полученных во время аудиторных занятий, формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда.

**Задание:** подготовить реферат по теме, используя методические рекомендации по подготовке рефератов. Защита реферата. Реферат защищают 1-2 человека, остальные сдают работу на проверку преподавателю.

**Форма отчётности студентов**: защита реферата.

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 12**

**Тема** Решение задач по теме: «Законы Ома»

**Количество часов** - 2

**Цель:** закрепление и систематизация знаний по теме «Законы Ома»

**Задание**

1. Изучить литературу, конспект в тетради по теме
2. Решить задачи ((2) № 775, 778)

**Форма отчётности** **студентов:**

1. Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Рымкевич, А.П. Задачник.10 – 11кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 -188с

**Самостоятельная работа № 13**

**Тема:** «Громкоговоритель»

**Количество часов –** 6

**Цель**: расширение знаний, полученных во время аудиторных занятий, формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда.

**Задание:** подготовить реферат по теме, используя методические рекомендации по подготовке рефератов. Защита реферата. Реферат защищают 1-2 человека, остальные сдают работу на проверку преподавателю.

**Форма отчётности студентов**: защита реферата.

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 14**

**Тема:** «Применение полупроводниковых приборов»

**Количество часов –** 6

**Цель**: расширение знаний, полученных во время аудиторных занятий, формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда.

**Задание:** подготовить реферат по теме, используя методические рекомендации по подготовке рефератов. Защита реферата. Реферат защищают 1-2 человека, остальные сдают работу на проверку преподавателю.

**Форма отчётности студентов**: защита реферата.

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа №15**

**Тема:** Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»

**Количество часов -** 2

**Цель:** Сформировать и закрепить у студентов навык решения задач

**Задание**

1. Повторить теоретический материал, который использовался при решении задач (конспект лекций)
2. Прочитать и решить предложенные задачи ((2) № 922, 923)

**Форма отчётности** **студентов:**

Выполнить задание в рабочей тетради

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Рымкевич, А.П. Задачник.10 – 11кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010 -188с

**Самостоятельная работа № 16**

**Тема:** «Трансформатор»

**Количество часов -** 6

**Цель**: расширение знаний, полученных во время аудиторных занятий, формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда.

**Задание:** подготовить реферат по теме, используя методические рекомендации по подготовке рефератов. Защита реферата. Реферат защищают 1-2 человека, остальные сдают работу на проверку преподавателю.

**Форма отчётности студентов**: защита реферата.

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

**Самостоятельная работа № 17**

**Тема** «Линзы. Построение изображений»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

**Самостоятельная работа № 18**

**Тема** «Пространство и время специальной теории относительности»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

**Самостоятельная работа № 19**

**Тема:**  «Зарождение квантовой теории»

**Количество часов -** 1

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

**Самостоятельная работа № 20**

**Тема:**  «Планетарная модель атома»

**Количество часов -** 2

**Цель:** закрепление знаний, полученных во время аудиторного занятия

**Задание:**

Подготовить доклад по теме, используя методические рекомендации по подготовке докладов.

**Форма отчётности** **студентов:**

Защита доклада

**Список литературы для самостоятельного изучения**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016
2. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

**Самостоятельная работа № 21**

**Тема** «Планеты гиганты. Планеты Земной группы»

**Количество часов -** 6

**Цель**: расширение знаний, полученных во время аудиторных занятий, формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда.

**Задание:** подготовить реферат по теме, используя методические рекомендации по подготовке рефератов. Защита реферата. Реферат защищают 1-2 человека, остальные сдают работу на проверку преподавателю.

**Форма отчётности студентов**: защита реферата.

**Список литературы для самостоятельного изучения**

* + - 1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016

1. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

**Методические указания по оформлению реферата.**

1. Титульный лист.

2. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

4. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

5. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

6. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

**Методические указания по подготовке доклада.**

1. Вникните в тему доклада. Определите основные проблемы и выпишите их на отдельный листочек. Сразу подумайте, всё ли вам понятно. Уточните термины, нюансы работы у преподавателя.

2. Найдите источники, где вы собираетесь брать информацию. Возьмите в библиотеке 2-3 источника, в Интернете пользуйтесь проверенными сайтами. Сверяйте сведения с печатными материалами.

3. Ограничивайте количество источников, иначе вы можете запутаться в материалах, потратить слишком много сил на их осваивание. Соотносите работу с объёмом доклада, сложностью темы. Количество источников студенту стоит довести до 5-9.

4. Определите самые важные для раскрытия темы места в материалах, основные моменты. Дополните ими ваш черновик.

5. Составьте план доклада. Сделайте маленькую вступительную часть, обозначьте тему, кратко расскажите об источниках информации (назовите их), после основной части перейдите к вашим заключительным выводам.

6. Напишите черновик доклада. Не забывайте о последовательности, логичности изложения.

7. Прочтите текст, подумайте, соответствует ли он теме, исправьте все недочёты, ошибки.

8. Сделайте два варианта доклада: чистовой вариант и речь, представляющую собой сокращённую версию доклада.

9. Прочтите речь, доклад, проверьте на наличие ошибок.

10. Прорепетируйте защиту доклада, прочтите речь вслух два раза.

**Методические указания по решению задач**

* + - 1. Прочитать условие задачи
      2. Записать исходные данные, определить, что нужно определить по условию задачи
      3. Перевести данные величины в систему СИ
      4. Записать основные формулы
      5. Вывести необходимую формулу
      6. Подставить в формулу исходные данные, посчитать
      7. Записать ответ