

**Методические рекомендации  
(указания)  
для обучающихся  
по выполнению самостоятельных  
работ**

**Дисциплина: Физика**

**Профессия: 15.01.05  
Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки(наплавки))**

**СОГЛАСОВАНО**  
на заседании ЦМК  
общеобразовательных дисциплин  
протокол № 1 от  
"\_\_" \_\_\_\_\_ 2021 г.  
Председатель ЦМК  
\_\_\_\_\_/Беляева Н.Ю.

Разработала:  
Калинина О.К.

## Введение

Самостоятельные работы по предмету *физика* разработаны в соответствии с государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины *физика*. Они предназначены для выполнения самостоятельных работ во внеаудиторное время.

Самостоятельные работы разработаны для профессий технического профиля. Выполнение обучающимися самостоятельной работы осуществляется на различных этапах изучения определенной темы, раздела и проводится в сроки, определенные преподавателем, с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по определенной теме, разделу;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов;
- формирования умений использовать дополнительную литературу;
- формирования умения самостоятельно искать и систематизировать информацию по конкретно поставленному вопросу;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности.

При организации учебного процесса используются следующие виды самостоятельной работы обучающихся:

- работа с дополнительной литературой (самостоятельный разбор дополнительных тем);
- подготовка сообщений или презентаций;
- составление обобщающих таблиц;
- проведение практических работ и исследований
- решение предложенных задач.

Самостоятельная работа помогает проверить и оценить знания обучающихся, а также скорректировать индивидуальную работу преподавателя.

## **Примерная рекомендуемая литература для подготовки к выполнению самостоятельных работ:**

1. В.Ф.Дмитриева, учебник «Физика для профессий и специальностей технического профиля», Академия, 2012г.
2. А.В.Фирсов, учебник «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Академия, 2012г.
3. Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов, сборник задач «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», Академия, 2012г.
4. А.П.Рымкевич, задачник «Физика 10-11 классы», Дрофа, 201-г.
5. Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик, учебник «Физика 10 класс», Мнемозина, 2010г.
6. Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик, учебник «Физика 11 класс», Мнемозина, 2010г.
7. Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик,задачник «Физика 10 класс»,Мнемозина,2010г
8. Л.Э.Генденштейн, Л.А.Кирик,задачник «Физика 11 класс»,Мнемозина,2010г
9. Г.Н.Степанова «Сборник задач по физике 10-11классы», Пролсвещение, 2008г.
10. А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, учебник «Физика», Форум, 2014г.

## Самостоятельные работы по предмету «Физика»

### 1 курс (1 семестр)

#### Раздел 1. Механика (20ч)

##### Тема раздела 1.1 Кинематика (4ч)

###### *Самостоятельная работа №1 (2 часа)*

**Цель работы:** Расширить знания обучающихся по теме «Криволинейное движение (Движение по окружности)»

Подготовить доклад или презентацию по теме:

- 1) Центробежные силы (их природа и примеры проявления в природе и технике);
- 2) Центробежные силы в цирковых трюках;
- 3) Как работает винт корабля?
- 4) Как работает винт мясорубки?
- 5) Как работает водяная турбина электростанции?

###### *Самостоятельная работа №2 (2 часа)*

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Кинематика» путём решения задач  
Решить самостоятельно задачи: №35, 45, №56, №58.

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике 10-11кл», изд.Дрофа, 2010г.

##### Тема раздела 1.2 Законы механики Ньютона (6ч)

###### *Самостоятельная работа №3 (2 часа)*

**Цель работы:** Рассмотреть проявления гравитационных сил в космических масштабах  
Задание:

Подготовить доклад или презентацию по теме:

- 1) Движение планет солнечной системы;
- 2) Гравитационные процессы в космосе;
- 3) Чёрные дыры;
- 4) Гравитация на Луне
- 5) Как можно определить массу Земли?

###### *Самостоятельная работа №4 (2 часа)*

**Цель работы:** Расширить кругозор в области гравитационных явлений  
Задание:

Подготовить доклад (или презентацию) по теме:

- 1) Невесомость: как и что?
- 2) Возникновение перегрузок
- 3) Влияние перегрузок и невесомости на живые организмы
- 4) Искусственные спутники России: от истоков до наших дней
- 5) Искусственные спутники США: от истоков до наших дней
- 6) Виды искусственных спутников и их функции

###### *Самостоятельная работа №5 (2 часа)*

**Цель работы:** Закрепить знания по теме «Гравитационные взаимодействия» путём решения задач

Задание:

- 1) Решить задачи: А.П.Рымкевич № 237, №239, №238, №249, №190, №184, №191, №192  
Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», изд. Дрофа, 2010г.

### Тема раздела 1.3 Законы сохранения в механике (6ч)

#### **Самостоятельная работа №6 (2ч)**

**Цель работы:** Расширить знания обучающихся по применению реактивного движения

- 1) Подготовить сообщение (или презентацию):
- 1) Реактивное движение в природе
  - 2) Устройство ракеты-носителя
  - 3) Изобретение и применение ракет
  - 4) С.П.Королёв – главный конструктор первой космической ракеты
  - 5) Устройство турбореактивного двигателя самолёта
  - 6) Российские и американские ракеты-носители
  - 7) К.Э. Циолковский

#### **Самостоятельная работа №7(2ч)**

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Закон сохранения энергии» путём решения задач

Задание:

Решить задачи: А.П. Рымкевич №347, №349, №373, №382

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», изд. Дрофа, 2010г.

#### **Самостоятельная работа №8(2ч)**

**Цель работы:** закрепить и обобщить знания физических величин и расчётных формул по теме «Законы сохранения в механике»

Задание:

- 1) Заполнить таблицу:

Величина	Обозначение	Ед. измерения (СИ)	Формула	Что характеризует
Импульс тела				
Импульс силы				
Работа				
Мощность				
Энергия				
Кинетическая энергия				
Потенциальная энергия				

- 2) Решить задачи: А.П.Рымкевич: №329, 365  
Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», изд. Дрофа, 2010г.

### Тема раздела 1.4 Элементы статики (4ч)

#### **Самостоятельная работа №9 (2часа)**

**Цель работы:** научиться самостоятельно работать с научной литературой

Задание:

Вспомнить и разобрать и законспектировать темы «Закон Паскаля», «Закон Архимеда», «Условия плавания тел».

Литература: А.В.Фирсов «Физика для профессий и специальностей естественнонаучного и технического профилей», изд. Академия, 2014 г.

### **Самостоятельная работа №10 (2 часа)**

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Условие равновесия твёрдого тела» путём решения задач

Решить задачи: № 403, 404

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11 кл», изд. Дрофа, 2010 г.,

## **Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики (26ч)**

### **Тема раздела 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ (6ч)**

#### **Самостоятельная работа №11(2ч)**

**Цель работы:** Расширить знания по теме «Основные положения МКТ»

Задание:

Подготовить сообщение (или презентацию):

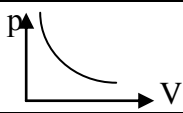
- 1) Применение диффузии в быту и технике;
- 2) Роль диффузии в организме человека;
- 3) Мысли древних учёных об атомарной структуре вещества.

#### **Самостоятельная работа №12(2ч)**

**Цель работы:** Закрепить знания обучающихся по теме «Графическое представление изопроцессов»

Задание:

Заполнить таблицу:

Процесс	p(V)	p(T)	V(T)
изотермический			
изохорный			
изобарный			

#### **Самостоятельная работа №13 (2ч)**

**Цель работы:** Закрепить знания обучающихся по теме «Шкалы измерения температур и их взаимосвязь»

Задание:

Заполнить таблицу:

	Шкала Цельсия	Шкала Кельвина	Шкала Фаренгейта
Температура замерзания воды			
Температура кипения воды			
Нормальная			

температура тела человека			
Температура плавления железа			
Температура замерзания ртути			

(2 семестр)

**Тема раздела 2.2 Основы термодинамики (6ч)**

**Самостоятельная работа №14(2ч)**

**Цель работы:** Расширить знания по теме «Основы термодинамики»

Задание: подготовить сообщение или презентацию:

- 1) От теории теплорода до внутренней энергии;
- 2) Открытие закона сохранения энергии;
- 3) Дж.Джоуль;
- 4) Образование облаков;
- 5) Устройство дизельного двигателя.

**Самостоятельная работа №15(2ч)**

**Цель работы:** Закрепить знания по теме «Первое начало термодинамики»

Задание:

1. Заполнить таблицу:

Процесс	$Q = 0$	Первый закон термодинамики для процесса	Следствия
Изотермический			
Изобарный			
Изохорный			
Адиабатный			

2. Решить задачи: А.П.Рымкевич №631, №641

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», изд. Дрофа,2010г.

**Самостоятельная работа №16(2ч)**

**Цель работы:** расширить знания по теме «Тепловые двигатели»

Задание:

Заполнить таблицу:

Паровая турбина	применение	КПД	Температура сгорания топлива
Дизельный двигатель			
Карбюраторный двигатель			

**Тема раздела 2.3 Свойства паров (2ч)**

**Самостоятельная работа №17 (2ч)**

**Цель работы:** расширить и дополнить знания по теме «Влажность воздуха. Кипение»

Задание:

Приготовить сообщение или презентацию

- 1) Влияние влажности воздуха на самочувствие человека
- 3) Как животные пустыни сохраняют влагу и защищаются от перегрева

## **Тема раздела 2.4 Свойства жидкостей (2ч)**

### ***Самостоятельная работа №18(2ч)***

**Цель работы:** расширить и дополнить знания по теме «Свойства жидкостей»

Задание:

Подготовить сообщение (или презентацию):

- 1) Флотация
- 2) Смачивание и несмачивание
- 3) Капиллярные явления в природе
- 4) Капиллярные явления в организме человека
- 5) Применение жидких кристаллов

## **Тема раздела 2.5 Свойства твёрдых тел (10ч)**

### ***Самостоятельная работа №19(4ч)***

**Цель работы:** научиться самостоятельно выращивать кристаллы

Задание:

Вырастить кристаллы из раствора соли или медного купороса.

### ***Самостоятельная работа №20(2ч)***

**Цель работы:** расширить знания по теме «Свойства твёрдых тел»

Задание:

Подготовить сообщение (или презентацию) по теме:

- 1) Композиты и их применение;
- 2) Полиморфизм;
- 3) Графеновые структуры (Нобелевская премия по физике в 2011 г.);
- 4) Пещера гигантских кристаллов в Мексике;
- 5) Драгоценные кристаллы.

### ***Самостоятельная работа №21 (2ч)***

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Свойства твёрдых тел» путём решения задач

Задание:

Решить задачи: А.П. Рымкевич №612, №600, №606

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», изд. Дрофа,2010г.

### ***Самостоятельная работа №22(2ч)***

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Агрегатные состояния вещества в природе»

Задание:

Подготовить сообщение или презентацию:

- 1) Как образуется туман и роса?
- 2) Как образуется град и снег?

## **Раздел 3. Основы электродинамики (38ч)**

### **Тема раздела 3.1 Электрическое поле (8ч)**

#### ***Самостоятельная работа №23(2ч)***

**Цель работы:** Расширить знания по теме «Статическое электричество»

Задание:



Подготовить сообщение (или презентацию):

- 1) М.Фарадей и теория электрического поля;
- 2) Влияние электрического поля на живые организмы;
- 3) Музей статического электричества во Франции;
- 4) Применение электрических полей в промышленности и технике.

#### ***Самостоятельная работа №24(2ч)***

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Электрическое поле» путём решения задач

Задание:

Решить задачи: №698, №700, №703

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», Дрофа,2010г.

#### ***Самостоятельная работа №25(2ч)***

**Цель работы:** Расширить знания по теме «Электрические явления»

Задание:

Подготовить сообщение:

- 1) устройство и принцип работы пьезоэлектрической зажигалки;
- 2) устройство и принцип работы лампы дневного света.

#### ***Самостоятельная работа №26(2ч)***

**Цель работы:** Расширить знания по теме «Проводники и диэлектрики в электрическом поле»

Задание:

Подготовить сообщение:

- 1) Почему чистая вода является диэлектриком, но влажные тела (тела в воде) хорошо проводят ток?
- 2) Изобретение молниеотвода и принцип его действия;
- 3) Электростатическая защита ( от клетки Фарадея и до современности).

### **Тема раздела 3.2 Законы постоянного тока (10 ч)**

#### ***Самостоятельная работа №27 (2ч)***

**Цель работы:** Расширить знания по теме «Зависимость сопротивления металлов от температуры»

Задание:

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Термометры сопротивлений
- 2) Термопары
- 3) Датчики температуры
- 4) Высокотемпературные сверхпроводники
- 5) Применение сверхпроводников

#### ***Самостоятельная работа №28 (2ч)***

**Цель работы:** закрепить знания по теме «Соединение проводников» путём решения задач

Задание:

Решить задачи: Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик: №2.22, 2.23,2.24

Литература: Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, И.Ю.Ненашев «Физика. Задачник 11 кл.», изд. Мнемозина, 2010г.

### ***Самостоятельная работа №29 (2ч)***

**Цель работы:** научиться самостоятельно работать с научной литературой

Задание:

Самостоятельно разобрать темы:

- 1) Правила Кирхгофа;
- 2) Измерение сопротивлений с помощью мостика Уитстона.

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд. Форум, 2013г.

### ***Самостоятельная работа №30 (2ч)***

**Цель работы:** научиться на практике применять знания по теме «Работа и мощность тока»

Задание:

Посчитайте количество ламп в вашем доме, узнайте их мощность. Рассчитайте стоимость электроэнергии при включении всех ламп в вашей квартире на один час.

### ***Самостоятельная работа №31 (2ч)***

**Цель работы:** научиться самостоятельно работать с научной литературой

Задание:

Самостоятельно разобрать тему «Термоэлектричество»

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд. Форум, 2014г.

## **2 курс**

### **Тема раздела 3.3 Электрический ток в различных средах (6ч)**

#### ***Самостоятельная работа №1 (2ч)***

Самостоятельно разобрать тему «Гальванические элементы. Аккумуляторы»

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд. Форум, 2014г.

#### ***Самостоятельная работа №10 (2ч)***

Подготовить сообщение (презентацию):

- 1) Коронный разряд (огни святого Эльма);
- 2) Молния;
- 3) Шаровая молния;
- 4) Тлеющий разряд;
- 5) Дуговой разряд.

#### ***Самостоятельная работа №12(2ч)***

Подготовить сообщение или презентацию:

- 1) Полевые транзисторы
- 2) Тиристоры
- 3) Изобретение полупроводниковых приборов
- 4) Светодиоды
- 5) Работа транзистора в схеме усилителя электрических сигналов
- 6) Работа транзистора в схеме генератора высокочастотных колебаний

### **Тема раздела 3.4 Магнитное поле (6ч)**

#### ***Самостоятельная работа №13(2ч)***

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Магнитное поле Земли;
- 2) Магнитные поля в космосе;
- 3) Влияние магнитных полей на организм человека;
- 4) Применение магнитных полей в науке и промышленности.

**Самостоятельная работа №15(2ч)**

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Магнитные бури;
- 2) Солнечные пятна;
- 3) Теория Чижевского;
- 4) Масс-спектрограф;
- 5) Ускорители заряженных частиц;
- 6) Суперколлайдер.

**Самостоятельная работа №5(2ч)**

Подготовить сообщение (презентацию):

- 1) Ферромагнетизм;
- 2) Магнитная запись и хранение информации.

**Тема раздела 3.5 Электромагнитная индукция (8ч)**

**Самостоятельная работа №17(4ч)**

1. Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) М.Фарадей;
  - 2) История открытия электромагнитной индукции;
  - 3) Применение явления электромагнитной индукции.
2. Заполнить таблицу:

Характеристики	Поле		
	электростатическое	магнитное	вихревое электрическое
Источники			
Работа поля			
Форма силовых линий			
Силовая характеристика и её модуль			
Энергетическая характеристика			

**Самостоятельная работа №7(2ч)**

Подготовить сообщение:

- 1) МГД-генератор

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд.Форум, 2014г.

**Самостоятельная работа №19(2ч)**

Решить задачи самостоятельно: №6.24, 6.26, 6.28, 6.30

Литература: Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, И.Ю.Ненашев «Физика. Задачник 11 кл.», изд.Мнемозина, 2010г.

#### **Раздел 4. Колебания и волны (20ч)**

##### **Тема раздела 4.1 Механические колебания (6ч)**

###### ***Самостоятельная работа №9(2ч)***

Подготовить сообщение (или презентацию) по теме:

- А) «Резонансные» катастрофы;
- Б) Влияние механических вибраций на организм человека;
- Г) Применение резонанса.

###### ***Самостоятельная работа №10(4ч)***

Провести исследование: записать название 3-4 автоколебательных систем и описать одну из них по плану:

- 1) Применение;
- 2) Устройство;
- 3) Что играет в данном устройстве (объекте) роль основных элементов автоколебательной системы?

##### **Тема раздела 4.2 Упругие волны (4ч)**

###### ***Самостоятельная работа №22(2ч)***

Подготовить сообщение (презентацию):

- 1) Сейсмически опасные регионы нашей страны;
- 2) Землетрясения в Кемеровской области.

###### ***Самостоятельная работа №23 (2ч)***

Подготовить сообщение (или презентацию):

- А) Инфразвук и его воздействие на человека
- Б) Голосовой аппарат человека
- В) Слуховой аппарат человека
- Г) Устройство слухового аппарата
- Д) Воздействие звука на живые организмы
- Е) Игра на скрипке
- Ж) Игра на флейте

##### **Тема раздела 4.3 Электромагнитные колебания (10ч)**

###### ***Самостоятельная работа №24(2ч)***

Задание по выбору:

- 1. Подготовить сообщение или презентацию:
  - А) История открытия электромагнитных колебаний
- 2. Решить задачи: №957, 956, 959

Литература: А.П.Рымкевич «Задачник по физике для 10-11кл», изд.Дрофа,2010г.

###### ***Самостоятельная работа №25(2ч)***

Разобрать самостоятельно тему «Получение и использование трёхфазного тока и его характеристики»

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд.Форум, 2014г.

###### ***Самостоятельная работа №27(2ч)***

Подготовить сообщение или презентацию:

- 1) Устройство динамо-машины;

- 2) Первая электростанция в России;
- 3) История электрификации России;
- 4) Тепловые электростанции;
- 5) Гидроэлектростанции;
- 6) Атомные электростанции;
- 7) Ветряные электростанции;
- 8) Приливные электростанции.

#### ***Самостоятельная работа №28(2ч)***

Подготовить сообщение или презентацию:

- 1) Изобретение трансформатора;
- 2) Виды трансформаторов и их применение;
- 3) Трансформатор в автомобиле;
- 4) Сварочный трансформатор;
- 5) Особенности шахтных трансформаторов.

#### ***Самостоятельная работа №29(2ч)***

Подготовить сообщение(презентацию):

- 1) Экологическая проблема использования электроэнергии;
- 2) Влияние электростанций на климат планеты;
- 3) Альтернативные источники электроэнергии;
- 4) Оценка запасов энергоресурсов на нашей планете;
- 5) Потребление электроэнергии странами мира (сравнительная характеристика).

**Итого за 2 курс: 40 часов**

### **3 курс**

#### **Тема раздела 4.4 Электромагнитные волны (2ч)**

##### ***Самостоятельная работа №1(2ч)***

Подготовить сообщение (презентацию):

- 1) Изобретение мобильного телефона;
- 2) Устройство сотового телефона;
- 3) Принцип сотовой связи;
- 4) Влияние сотового телефона на организм человека.

#### **Раздел 5. Оптика (14ч)**

##### **Тема раздела 5.1 Элементы геометрической оптики (8ч)**

##### ***Самостоятельная работа №2(2ч)***

Решить задачи: № 9.41, 9.42, 9.43, 9.44

Литература: Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, И.Ю.Ненашев «Физика. Задачник 11 кл.», изд.Мнемозина, 2010г.

##### ***Самостоятельная работа №3(2ч)***

Подготовить сообщение или презентацию:

- 1) Миражи;
- 2) Гало;
- 3) Солнце на закате;
- 4) Изготовление и строение оптического волокна;
- 5) Применение оптического волокна.

#### ***Самостоятельная работа №4(2ч)***

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Дефекты зрения и способы их устранения;
- 2) Глаза различных животных;
- 3) Бинокль;
- 4) Микроскоп;
- 5) Самый большой телескоп в мире;
- 6) Телескоп Хаббла.

#### **Тема раздела 5.2 Волновые свойства света (6ч)**

#### ***Самостоятельная работа №5(2ч)***

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) История открытия природы цвета;
- 2) Тест: Цвет и характер;
- 3) Психофизическое воздействие цвета на человека;
- 4) Почему небо синее, а закат красный?
- 5) Фотохимическая теория зрения;
- 6) Воспринимают ли животные цвета?
- 7) Дальтонизм.

#### ***Самостоятельная работа №6(2ч)***

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Виды люминесценции;
- 2) Свечение живых организмов;
- 3) Применение люминесцентных веществ;
- 4) Энергосберегающие лампы;
- 5) Устройство кварцевых ламп и их применение;
- 6) Устройство рентгеновской трубки;
- 7) Влияние электромагнитных излучений на человека.

#### ***Самостоятельная работа №7(2ч)***

Самостоятельно разобрать тему «Спектры звёзд. Эффект Доплера»

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд.Форум, 2014г.

#### **Тема раздела 5.3 Элементы специальной теории относительности (2ч)**

#### ***Самостоятельная работа №8(2ч)***

Подготовить сообщение (презентацию):

1. А. Эйнштейн : жизнь и открытия
2. Современные доказательства справедливости СТО.

#### **Раздел 6. Элементы квантовой физики (24ч)**

#### **Тема раздела 6.1 Квантовая оптика (4ч)**

#### ***Самостоятельная работа №9(2ч)***

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Изобретение фотоэлемента;
- 2) Фотореле;
- 3) Световая сигнализация;

- 4) Применение солнечных батарей;
- 5) Солнечные электростанции в России.

***Самостоятельная работа №10(2ч)***

Самостоятельно разобрать тему «Эффект Комптона»

Литература: А.А.Пинский, Г.Ю.Граковский, «Физика», изд.Форум, 2014г.

**Тема раздела 6.2 Физика атома (6ч)**

***Самостоятельная работа №11(2ч)***

Приготовить сообщение или презентацию:

- 1) Изобретение лазера;
- 2) Газоразрядные лазеры;
- 3) Газодинамические лазеры;
- 4) Жидкостные лазеры;
- 5) Лазеры в медицине;
- 6) Лазеры в компьютере;
- 7) Лазеры в промышленности;
- 8) Лазерное оружие.

***Самостоятельная работа №12(4ч)***

Провести исследование и оформить отчёт по теме «Устройство и принцип работы лазерной указки».

**Тема раздела 6.3 Физика атомного ядра (8ч)**

***Самостоятельная работа №13(2ч)***

Подготовить сообщение или презентацию:

- 1) Мария Склодовская-Кюри;
- 2) Исследование радиоактивности;
- 3) Открытие радиоактивных элементов;
- 4) Период полураспада различных химических элементов;
- 5) Радиоизотопный метод в археологии;
- 6) Естественный радиационный фон.

***Самостоятельная работа №14(2ч)***

Самостоятельно разобрать тему «Биологическое действие радиоактивных излучений».

Литература: А.В.Фирсов «Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей», изд.Академия, 2014г.

***Самостоятельная работа №15(2ч)***

Решить задачи: Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик:№16.29, 16.46, 16.39

Литература: Л.Э Генденштейн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат, И.Ю.Ненашев «Физика. Задачник 11 кл.», изд.Мнемозина, 2010г.

***Самостоятельная работа №16(2ч)***

Подготовьте сообщение или презентацию:

- 1) Создание атомного реактора;
- 2) И.В.Курчатов;
- 3) Первая атомная электростанция;
- 4) Проблемы и перспективы атомной энергетики;

- 5) Чернобыльская авария;
- 6) Проблема захоронения ядерных отходов;
- 7) Страны, использующие атомную энергию.

**Итого за 3 курс: 34 часа**

**Всего: 136 час**