

Министерство образования и науки Хабаровского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Советско-Гаванский промышленно-технологический техникум»  
(КГБ ПОУ СГПТТ)

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **ДИСЦИПЛИНА ОУД «Физика»**

*образовательной программы среднего профессионального образования  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

*23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем*

*44.02.01 Дошкольное образование*

*43.02.15 Поварское и кондитерское дело*

*10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем*

*13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование*

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

Разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по профессиям/специальностям среднего профессионального образования и на основании Положения об организации самостоятельной работы в техникуме и методических рекомендаций об организации самостоятельной работы в условиях реализации ФГОС.

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Советско-Гаванский промышленно-технологический техникум»

Обсуждены и одобрены на заседании предметно-цикловой методической комиссии естественно-научного цикла

Протокол №1 от \_\_\_\_\_.

Разработчик : преподаватель физики

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Целевые направления самостоятельной работы студентов
3. Средства обучения – основа самостоятельной работы.
4. Виды практических заданий для самостоятельной работы студентов
5. Приёмы самостоятельной работы студентов.
6. Инструктаж к заданиям.
7. Коррективный контроль – средство побуждения.
8. Варианты критериев оценки самостоятельной работы студентов педагогом
9. Педагогическое сопровождение самостоятельной работы студентов.

## Пояснительная записка

Одной из важнейших стратегических задач современной профессиональной школы является формирование профессиональной компетентности будущих специалистов. Квалификационные характеристики по всем педагогическим специальностям среднего профессионального образования новых образовательных стандартов третьего поколения содержат такие требования, как умение осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности; заниматься самообразованием. Обозначенные требования к подготовке студентов делают их конкурентоспособными на современном рынке труда. В этой связи, всё большее значение приобретает самостоятельная работа обучающихся, создающая условия для формирования у них готовности и умения использовать различные средства информации с целью поиска необходимого знания.

Программа среднего профессионального образования исходит из того, что должен знать и уметь обучающийся, а преподаватель базируется на реальной ситуации, на том, что действительно знают и умеют студенты. Следовательно, перед нами двуединая, но противоречивая по своей сути задача – с одной стороны, использовать все имеющиеся в нашем распоряжении возможности, чтобы развить познавательные интересы обучаемого, вывести его на новый уровень знаний, а с другой, сделать понятным, доступным материал, который опирается на фундаментальные знания.

Как же разрешить данное противоречие?

Одной из форм, помогающих решить проблему, являются продуманные и систематизированные, логически и целенаправленно разработанные задания и упражнения для самостоятельной работы студентов, в которых перед ними последовательно выдвигаются познавательные задачи, решая которые они осознанно и активно усваивают знания и учатся творчески применять их в новых условиях.

Это, в свою очередь, диктует структуру материала для самостоятельной работы, которая преследует цели:

1. Формирование умений и навыков выявлять общее и частное;
2. Формирование умений определять существенные признаки, сравнивать их и на этой основе делать обобщения;
3. Сопоставлять, отмечая общие и отличительные черты;
4. Строить доказательства на основе существенных признаков.

Материал для самостоятельной работы студентов должен конструироваться преподавателем по следующим принципам:

1. Необходимо предварительный разносторонний анализ изучаемого материала с ответом на вопросы: Что дано? Как дано? Зачем дано? Почему именно так, а не иначе?

Что и как из материала необходимо использовать непосредственно, а что может быть использовано в преобразованном виде.

2. Определить способы логической и методической обработки материала.

3. Уточнить место темы в системе курса и общей системе обучения.

4. Выявить трудности для обучаемых, сопряжённые с индивидуальными особенностями, уровнем знаний и познавательной деятельностью.

5. Подготовиться для решения следующих задач:

- формирование умений отделять понятное от непонятного, вычленять непонятное;

- формирование умений выделять внутренние связи между элементами явления;

- формирование умений вычленять главное.

6. При подборе и разработке заданий, упражнений исходить прежде всего из сравнительного анализа, придавая вопросам чёткое целевое направление, определяя предполагаемые ответы обучаемых.

7. Структура материала в целом должна чётко соблюдать принцип – от простого к сложному, от частного к общему.

Потребности побуждают личность искать пути их удовлетворения. 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 (педагогом);

- сравнительно-аналитические наблюдения;

- учебное конструирование (урока, 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.

Данный подход к разработке материала для самостоятельной работы студентов позволяет творчески подойти к подготовке занятий, выявить возможности изучаемого материала, создавая тем самым условия для саморазвития личности студента.

**Анатоль Франс** « Не старайтесь удовлетворить своё тщеславие, обучая слишком многому. Возбудите только любопытство. Открывайте своим слушателям глаза, но не перегружайте мозг. Достаточно заронить в него искру. Огонь сам разгорится там, где для него есть пища».

## **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.

### **Средства обучения – основа самостоятельной работы.**

Какие средства обучения необходимы для организации самостоятельной работы?

1. Дидактические средства, которые могут быть источником самостоятельного приобретения знаний (первоисточники, документы, тексты художественных произведений, сборники задач и упражнений, журналы и газеты, учебные фильмы, карты, таблицы);
2. Технические средства, при помощи которых предъявляется учебная информация (компьютеры, аудиовидеотехника);
3. Средства, которые используют для руководства самостоятельной деятельностью студентов

(инструктивно-методические указания, карточки с дифференцированными заданиями для организации индивидуальной и групповой работы, карточки с алгоритмами выполнения заданий).

Разработка и применение средств обучения – это та сторона педагогической деятельности, в которой проявляется индивидуальное мастерство, творческий поиск преподавателя, его умение побудить студентов к творчеству.

### **Виды практических заданий для самостоятельной работы студентов**

1. Составить опорный конспект по теме...
2. Сформулировать вопросы...
3. Сформулировать собственное мнение...
4. Продолжить фразу...
5. Дать определения следующим терминам...
6. Составить опорный конспект своего ответа.
7. Написать реферат.
8. Составить отчёт по теме...
9. Разработать алгоритм последовательности действий...
10. Составить таблицу с целью систематизации материала...
11. Заполнить таблицу, используя...
12. Заполнить блок-схему...
13. Составить тезаурусное поле по теме...
14. Смоделировать конспект урока по теме...
15. Смоделировать домашнее задание.
16. Сделать самоанализ практики: эффективность использования приёмов, методов и средств воспитания детей.
17. Осуществить аналитический разбор публикации по заранее определённой преподавателем теме.

18. Составить тематический кроссворд.
19. Составить план текста, конспект.
20. Решить ситуационные задачи.
21. Подготовиться к семинару, деловой игре.

## **Приёмы самостоятельной работы студентов.**

### *1. Работа с учебником.*

Для обеспечения максимально возможного усвоения материала и с учётом индивидуальных особенностей Студенов, можно предложить им следующие приёмы обработки информации учебника:

- конспектирование;
- составление плана учебного текста;
- тезирование;
- аннотирование;
- составление тематического тезауруса;
- выделение проблемы и нахождение путей её решения;
- самостоятельная постановка проблемы и нахождение в тексте путей её решения;
- определение алгоритма практических действий (план, схема).

### *2. Опорный конспект.*

Зачастую педагог обучает от параграфа к параграфу, от пункта к пункту и лишь в конце темы пытается связать весь материал на обобщающем уроке. Куда целесообразнее, даже с психологической точки зрения, дать студентам представление об изучаемой теме на первом уроке, искусно оформив её содержание как небольшой опорный конспект. Он нужен всем – и сильным, и слабым.

И тогда студенты не будут учиться сегодня, забыв выученное вчера и не зная того, что будет завтра.

Опорный конспект необходимо давать на этапе изучения нового материала, а потом использовать его при повторении.

Опорный конспект позволяет не только обобщать, повторять необходимый теоретический материал, но и даёт педагогу огромный выигрыш во времени при прохождении материала.

### *3. Тесты*

Тесты воспринимаются студентами как своеобразная игра. Тем самым снимается целый ряд психологических проблем – страхов, стрессов, которые, к сожалению, характерны для обычных форм контроля знаний студентов.

Основное достоинство тестовой формы контроля – это простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы.

### Тесты 1 уровня



Требуют выбора 1 или нескольких правильных ответов на вопросы из ниже предложенных.

- На проверку качества усвоения знаний и применения знаний на практике: выбрать один из перечисленных способов \_\_\_\_\_
- На соотнесение: найдите общее и различия в изучаемых объектах.
- На проверку рефлексии: установите соответствие \_\_\_\_\_

### Тесты 2 уровня

- Задания на подстановку: эти задания требуют выбора и дополнения фраз, формул, графических изображений, схем и т.д. предложенными недостающими или составляющими.

Определение с пропущенным словом \_\_\_\_\_

Подтекстовые слова и фразы: \_\_\_\_\_

- Задания на конструирование ответа: заполнение таблицы, изображение схемы, графика, написание формулы и т.д.)

Заполнить таблицу \_\_\_\_\_

- Задания на решение конкретной ситуации.

### *Требования к тестам, предъявляемым студентам*

1. Задания должны быть типичными для данной дисциплины;
2. Объём задания должен обеспечивать выполнение теста за ограниченное время (не более часа);
3. Задание по сложности, структуре, трудности должно быть объективно посильным для выполнения студентами на соответствующем этапе обучения;
4. Задание по содержанию должно быть таким, чтобы правильное его выполнение имело только один эталон;
5. Сложность заданий в системе тестов должна повышаться по мере продвижения студентов в овладении профессией;
6. Формулировка содержания задания должна раскрывать поставленную перед учащимися задачу: что он должен сделать, какие условия выполнить, каких результатов достигнуть

### *4. Семинар*

Форма проведения семинара очень гибкая.

На семинарах решаются следующие задачи:

- углубление, конкретизация и систематизация знаний, полученных студентами на предшествующих этапах учёбы;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- ознакомление со спецификой работы с литературой;
- профессиональное использование знаний в учебных условиях.

Типы проведения семинарских занятий:

- вопросно-ответный семинар;
- развёрнутая беседа на основе заранее данного студентам плана, обсуждение письменных рефератов;
- заслушивание устных докладов студентов с последующим их обсуждением;
- семинар – диспут;
- теоретическая конференция;
- семинар – имитационная игра;
- комментированное чтение первоисточников.

### 5. Задачное обучение.

- практико-ориентированные задачи: выступают средством формирования у студентов системы интегрированных умений и навыков, необходимых для освоения профессиональных компетенций. Это могут быть ситуации, требующие применения умений и навыков, специфичных для профессии педагога (знания содержания предмета), ситуации, требующие организации деятельности, выбора её оптимальной структуры (организация детского коллектива, принципы организации занятий с детьми и т.п), личностно-ориентированных ситуаций (нахождение нестандартного способа решения).

- профессиональные задачи: выступают средством формирования у студентов умений определять, разрабатывать и применять оптимальные методы решения профессиональных задач. Они строятся на основе ситуаций, возникающих на различных уровнях осуществления практики и формулируются в виде производственных поручений (заданий).

Задачное обучение способно обеспечить целенаправленное, поэтапное формирование и контроль сформированности необходимых профессиональных компетенций.

#### для решения качественных задач:

Решение качественных задач включает три этапа: чтение условия, анализ задачи и решение.

1. При анализе содержания задачи необходимо использовать, прежде всего, общие закономерности по данной теме.
2. Выяснить, как конкретно должно быть объяснено то явление, которое описано в задаче.
3. Ответ к задаче получают как завершение проведенного анализа. В качественных задачах анализ условия тесно сливается с получением нужного обоснованного ответа.

#### для решения количественных задач:

1. Внимательно прочитать текст задачи.
2. Кратко записать условие и сделать чертеж или схему.
3. При разборе задачи, прежде всего обратить внимание на ее физическую сущность, на выявление физических процессов и законов,

рассматриваемых в данной задаче, зависимость между физическими величинами.

4. Решение задачи необходимо сопровождать краткими пояснениями.
5. Вычисление следует производить рациональными приемами, а записи наименований – в соответствии с принятыми ГОСТ обозначениями.
6. Ответ задачи рекомендуется выделить, например, подчеркнуть его.
7. Полученный ответ задачи необходимо проверить. Прежде всего, нужно обратить внимание на реальность ответа.

#### *6. Подготовка проекта*

##### **План выполнения работы:**

1. Выбор темы, определение задач, определение этапов работы
2. Сбор информации, анализ отобранного материала
3. Оформление проекта (рисунки учащихся)
4. Подготовка музыкального сопровождения проекта
5. Презентация, анализ, корректировка работы

#### **Инструктаж к заданиям.**

Инструктаж необходим для того, чтобы помочь студентам осмыслить содержание задания, требования учебной задачи.

Инструктаж может быть вводным, текущим, индивидуальным, групповым, фронтальным, подробным, свёрнутым и т.д.

Вводный фронтальный инструктаж проводится для разъяснения цели работы, преподаватель обращает внимание на те конечные результаты, к которым должны прийти студенты.

В тех случаях, когда предполагается новое задание, вводный инструктаж помогает связать выдвинутую задачу с имеющимися у студентов опорными знаниями, опытом или действиями, усвоенными ранее.

Полнота устного инструктирования зависит от этапа обучения. На начальном этапе оно более подробное. Вводный инструктаж при выполнении лабораторных и практических работ включает объяснение задания (что делать?), порядок его выполнения (как делать?), показ и выполнение приёмов (почему так делать?).

Письменные инструкции необходимы в тех самостоятельных работах, которые требуют строгой последовательности выполнения. Письменная инструкция представляет собой учебный алгоритм, руководствуясь которым студент решает задачу по строго намеченному пути, не допуская произвольных шагов.

#### **Коррективный контроль – средство побуждения.**

Если преподаватель внимательно наблюдает за работой студентов, он может использовать приёмы, направленные на корректирование их деятельности:

- уточняет суть задания, добиваясь понимания его всеми, если оно является общим;
- предупреждает о сложном моменте в процессе выполнения задания, чтобы предотвратить ошибку, допускаемую обычно большинством студентов;
- предлагает сообщить или показать промежуточные результаты;
- предлагает студентам самим контролировать свои действия.

## **Раздел 1 *Механика***

### **Тема 1.1 Кинематика**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Механическое движение. Материальная точка.

Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты.

Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость.

Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.

Движение по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

#### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка доклада по теме: «Роль физики в технике»
- Подготовка презентации по теме: «Различные виды движений»
- Подготовка презентации по теме: «Движение тела по окружности»

#### **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;
- тезисно излагать содержание информации;
- развернуто излагать содержание.

#### **Формат выполненной работы**

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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

#### **Контроль выполнения: защита выполненной работы**

#### **Рекомендуемые источники информации**

1. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Физика. М: «Академия», 2007 г. 400с.
2. В.Ф.Дмитриева. Физика. М: «Академия», 2006 г. 464с.
3. В.Ф.Дмитриева. Задачи по физике. М: «Академия», 2007 г. 336с.
4. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Сборник задач и вопросов по физике. М: «Академия», 2004г. 175с.
5. Т.И.Трофимова. Курс Физики. М: «Академия», 2007г. 558с.

**Время выполнения: 6 часов.**

## **Тема 1.3 Динамика**

Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.

Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес.

Невесомость.

Силы упругости. Закон Гука.

Силы трения.

### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам.

- Работа над материалом учебника и конспектом лекций по теме:

«Инерциальные системы отсчета и принцип относительности»

- Подготовка презентации «Силы в природе»

### **Методические рекомендации**

**Умения, необходимые для структурирования информации:**

- делить информацию на относительно самостоятельные смысловые части;
- выделять в смысловой части главное (с точки зрения поставленной учебной задачи) и вспомогательное, новое и уже знакомое;
- выделять в смысловой части, о чем говорится (объект) и что о нем говорится;
- оценивать информативную значимость выделенных мыслей - соотносить их с теми или иными категориями содержательной структуры информации (фактами, явлениями, понятиями, законами, теориями);
- определять логические и содержательные связи и отношения между мыслями информации;
- выделять «смысловые и опорные пункты», элементы информации, несущие основную смысловую нагрузку (термины, понятия, формулы, рисунки и др.)
- группировать по смыслу выделенные при анализе информации мысли, объединяя их в более крупные части;
- формулировать главные мысли этих частей, всей информации;
- обобщать то, что в тексте дано конкретно;
- конкретизировать то, что дано обобщено;
- доказывать, аргументировать то, что не доказано, но требует доказательства;
- выделять трудное, непонятное;
- формулировать вопрос по учебной информации;
- выделять противоречия с ранее известным, с собственным опытом;
- соотносить результаты изучения с поставленными целями, вопросами;
- синтезировать информацию, полученную из разных источников.

**Формат выполненной работы**

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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

**Рекомендуемые источники информации**

1. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Физика. М: «Академия», 2007 г. 400с.
- 2 В.Ф.Дмитриева. Физика. М: «Академия», 2006 г. 464с.
3. В.Ф.Дмитриева. Задачи по физике. М: «Академия», 2007 г. 336с.
4. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Сборник задач и вопросов по физике. М: «Академия», 2004г. 175с.
5. Т.И.Трофимова. Курс Физики. М: «Академия», 2007г. 558с.
6. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. М.: Просвещение, 2000, с. 58-83.

**Время выполнения:** 6 часов.

**Радел 2 Молекулярная физика и термодинамика**

**Тема 2.1. Основы МКТ**

История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.

Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.

Изопроцессы.

**Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка проекта по теме: «Человек и окружающая природа».
- Подготовка презентации «Различные агрегатные состояния веществ»

**Методические рекомендации**

**Умения, необходимые для структурирования информации:**

- делить информацию на относительно самостоятельные смысловые части;
- выделять в смысловой части главное (с точки зрения поставленной учебной задачи) и вспомогательное, новое и уже знакомое;
- выделять в смысловой части, о чем говорится (объект) и что о нем говорится;

- оценивать информативную значимость выделенных мыслей - соотносить их с теми или иными категориями содержательной структуры информации (фактами, явлениями, понятиями, законами, теориями);
- определять логические и содержательные связи и отношения между мыслями информации;
- выделять «смысловые и опорные пункты», элементы информации, несущие основную смысловую нагрузку (термины, понятия, формулы, рисунки и др.)
- группировать по смыслу выделенные при анализе информации мысли, объединяя их в более крупные части;
- формулировать главные мысли этих частей, всей информации;
- обобщать то, что в тексте дано конкретно;
- конкретизировать то, что дано обобщено;
- доказывать, аргументировать то, что не доказано, но требует доказательства;
- выделять трудное, непонятное;
- формулировать вопрос по учебной информации;
- выделять противоречия с ранее известным, с собственным опытом;
- соотносить результаты изучения с поставленными целями, вопросами;
- синтезировать информацию, полученную из разных источников.

#### **Формат выполненной работы**

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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

#### **Рекомендуемые источники информации**

1. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
2. Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. –М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 153-203.
4. Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 8 часов.

## **Тема 2.2 Основы термодинамики**

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Изопроцессы.

Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики.

Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.



### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка презентации по теме: «Тепловые двигатели»
- Подготовка реферата по теме: «Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве»
- Составление вопросов по теме: «Основы термодинамики»
- Подготовка презентации «Первый закон термодинамики»
- Подготовка презентации «Охрана окружающей среды»

### **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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов Составить 7 вопросов по заданной теме

### **Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

5. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
6. Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. –М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 212-234.
8. Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 9 часов

## **Тема 2.3. Агрегатные состояния и фазовые переходы**

Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.

### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам
- Подготовка презентаций в электронном виде по тем: «Капиллярные явления»
- Подготовка презентации «Механические свойства твердых тел»
- Подготовка презентации «Аморфные тела»
- Подготовка реферата по теме «Поверхностное натяжение»

### **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;

### **Формат выполненной работы**

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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов Составить 7 вопросов по заданной теме

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

- 1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
- 2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
- 3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 198-206.
- 4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 10 часов

## **Раздел 3. Электродинамика**

### **Тема. 3.1. Электрическое поле**

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и напряжением. Емкость. Конденсаторы.

### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка доклада по теме: «История открытия закона Кулона»
- Подготовка презентации по теме: «Виды конденсаторов»

### **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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

- 1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
- 2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
- 3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 257-285.
- 4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 4 часа

## **Тема 3.2 Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. ЭДС источника тока.

Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

#### Задания для самостоятельной работы

- Подготовка презентации по теме: «Постоянный электрический ток»
- Подготовка презентации «Смешанное соединение проводников»
- Подготовка презентации «Закон Ома»

#### 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

Контроль выполнения: защита выполненной работы

#### Рекомендуемые источники информации

- 1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
- 2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
- 3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 257-285.
- 4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

Время выполнения: 6 часов

### **Тема 3.4. Магнитное поле**

Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

#### Задания для самостоятельной работы

- Подготовка эксперимента по теме: «Существование магнитного поля»
- Подготовка презентации «Электроизмерительные приборы»

- Подготовка доклада по теме: «Постоянные магниты»

### **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**

Эксперимент выполняется на уроке. Доклад выполняется в печатном виде шрифт Times New Roman размер 14 количество листов – 5

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

### **Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.

2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.

3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 4-26.

4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 4 часа

### **Тема 3.5. Электромагнитная индукция**

Индукция магнитного поля. Правило Ленца. Магнитный поток.

Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность

#### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка реферата по теме: «Магнитосфера Земли»
- Подготовка доклада по теме: «Магнитные свойства веществ»

### **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

Реферат составляет не менее 10 листов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

**Рекомендуемые источники информации**

- 1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
- 2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
- 3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 27-51.
- 4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 4 часа

**Раздел 4: *Колебания и волны***

**Тема 4.1. Механические колебания**

Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.

**Задания для самостоятельной работы**

- Доклад «Распространение колебательного движения в различных средах»
- Подготовка презентации «Математический маятник»

**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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

1. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
2. Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2005, с. 52-79.
4. Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 4 часа

### **Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны**

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.

Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.

Активное сопротивление.

Электрический резонанс.

### **Задания для самостоятельной работы**

- Доклад «Распространение колебательного движения в различных средах»
- Подготовка презентации «Математический маятник»

### **Методические рекомендации**

Умения письменной фиксации результатов работы с учебной информацией:

- составлять план (простой или сложный), отражать информацию графически;
- отражать содержание информации тезисно;
- составлять конспект (следающий, 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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

1. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
2. Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2005, с. 81-106.
4. Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 4 часа

## **Раздел 5: Оптика**

### **Тема 5.1. Волновая оптика**

Световые лучи. Закон отражения и преломления света. Призма. Линзы. Формула тонкой линзы. Получения изображения с помощью линзы. Дисперсия. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света.

#### **Задания для самостоятельной работы**

- 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 (следающий, 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

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

#### **Рекомендуемые источники информации**

1. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 227-231.
2. Касьянов В.А. Физика 11 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2004, с.281-306.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 11 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2005, с.175-229.
4. Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с.513-524.

**Время выполнения:** 2 часа

### **Тема 5.2 Излучение и спектры**

Излучение и спектры. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений.

#### **Задания для самостоятельной работы**



- Подготовка презентации по теме: «Рентгеновские лучи»
- Подготовка доклада по теме: «Спектры»
- Подготовка презентации по теме: « 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 (следающий, 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

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

1. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Физика. М: «Академия», 2007 г. 400с.
2. В.Ф.Дмитриева. Физика. М: «Академия», 2006 г. 464с.
3. В.Ф.Дмитриева. Задачи по физике. М: «Академия», 2007 г. 336с.
4. П.И. Самойленко, А.В.Сергеев. Сборник задач и вопросов по физике. М: «Академия», 2004г. 175с.
5. Т.И.Трофимова. Курс Физики. М: «Академия», 2007г. 558с

**Время выполнения:** 7 часов

## **Раздел 6. Квантовая физика**

### **Тема 6.1. Квантовая оптика.**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.

### **Задания для самостоятельной работы**

- Подготовка доклада по теме: «Диалектическое единство волновых и корпускулярных свойств электромагнитного излучения»

### **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

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

### **Рекомендуемые источники информации**

- 1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
- 2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
- 3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 78-86.
- 4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 2 часа

Тема 6.2 Физика атома

Строение атома. Опыты Резерфорда.

Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.

Принцип действия и использование лазера.

### **Задания для самостоятельной работы**

- Составление вопросов по теме: «Атомная физика»
- Подготовка реферата по теме: «Захоронение радиоактивных отходов: современное состояние проблемы»
- Подготовка презентации по теме: «Лазер в медицине»

### **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

Реферат выполняется в печатном виде шрифт Times New Roman размер 14 количество листов – 15

Презентация выполняется в произвольном шаблоне, состоит из 10 слайдов

#### **Контроль выполнения: защита выполненной работы**

#### **Рекомендуемые источники информации**

1. Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.

2. Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.

3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 78-86.

4. Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения: 4 часа**

### **Тема 6.3 Физика атомного ядра**

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Цепная реакция.

#### **Задания для самостоятельной работы**

- Презентация «Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы»
- Подготовка к контрольной работе

#### **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

**Контроль выполнения:** защита выполненной работы

**Рекомендуемые источники информации**

- 1.Кабардин О.Ф. Физика: Справ. материалы: Учебн. пособие для учащихся.- М.: Просвещение, 1991, с. 101 –114.
- 2.Касьянов В.А. Физика 10 кл.: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 5-е изд., дораб. – М.: Дрофа, 2003, с. 275-281.
- 3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: учеб. для 10 кл., общеобразоват. учреждения. – М.: Просвещение, 2000, с. 78-86.
- 4.Физика: Школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000, с. 507.

**Время выполнения:** 3 часа