**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ**

**ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**--------------------------------------------**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«БОГУЧАРСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

ГБПОУ ВО «БМК»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ указания**

**по выполнению САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ работ по физике**

**Для обучающихся 1-2 курсов по всем специальностям**

(Очная форма обучения)

2020 г.

Составитель *Коломойцев Михаил Михайлович*

преподаватель общеобразовательных дисциплин

первой квалификационной категории

|  |  |
| --- | --- |
|  | Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Физика»: для обучающихся 1-2курсов для всех специальностей.  департамент образования, науки и молодеж. политики Воронеж. обл., Богучарский многопрофильный колледж [cост. Коломойцев М М.]. – Воронеж :БМК, 2020. – 17 c./Методические указания разработаны в соответствии с Рабочей программой по Физике. Приведены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам. |

|  |
| --- |
|  |

**Содержание**

* + - 1. Введение...…………….………………..4
      2. Общие положения …………………….5
      3. Виды самостоятельной работы студентов……………………………….8
      4. Характеристика заданий….……………10
      5. Перечень самостоятельных работ……..13
      6. Литература………………………………17

**1. Введение**

Формирование умений самостоятельной работы обучающихся – важная задача всех преподавателей, в том числе преподавателей общепрофессиональных дисциплин.

На каждом уроке преподавателю наряду с планированием учебного материала необходимо продумывать и вопрос о том, какие навыки самостоятельной работы получат обучающиеся.

Если студент научится самостоятельно изучать новый материал, пользуясь учебником или какими-то специально подобранными заданиями, то будет успешно решена задача сознательного овладения знаниями. Знания, которые усвоил студент сам, значительно прочнее тех, которые он получил после объяснения преподавателя. И в дальнейшем студент сможет самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять знания, творчески применять их в решении практических задач.

Цель данных методических указаний – ознакомить с общими положениями о самостоятельной работе студентов по физике, с методикой организации самостоятельной работы студентов при изучении нового материала и в процессе закрепления на уроке, при выполнении лабораторных работ, при решении задач, при выполнении самостоятельной работы вне аудитории.

**2. Общие положения**

В связи с введением в образовательный процесс Федеральных Государственных образовательных стандартов все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По дисциплине физика практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

* лабораторные и практические работы;
* индивидуальные задания (решение задач, подготовка сообщений, докладов, исследовательские работы и др.);
* тестирование по материалам, разработанным преподавателем;
* деловая игра;
* подготовку к контрольным работам, зачетам и экзаменам.
* отработку изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
* изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
* подготовка к практическим, лабораторным занятиям;
* выполнение контрольных, самостоятельных работ;
* выполнение семестровых индивидуальных заданий;
* подготовка кратких сообщений, докладов, рефератов, исследовательских работ, самостоятельное составление задач по изучаемой теме (по указанию преподавателя);
* работа над выполнением наглядных пособий (схем, таблиц и др.), проектов;

Самостоятельная работа может проходить в лекционном кабинете, лаборатории физики, во время внеклассных мероприятий, дома.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студенту предоставляется возможность работать во время учебы более самостоятельно, чем учащимся в средней школе. Студент должен уметь планировать и выполнять свою работу.

В связи с этим необходимо напомнить правила по планированию и реализации самостоятельной учебной дея­тельности:

1. Прежде чем выполнить любое дело, четко сформулируйте цель предстоящей деятельности.
2. Подумайте и до конца осознайте, почему вы будете это делать, для чего это нужно.
3. Оцените и проанализируйте возможные пути достижения цели. Постарайтесь учесть все варианты.
4. Выберите наилучший вариант, взвесив все условия.
5. Наметьте промежуточные этапы предстоящей работы, определите время выполнения каждого этапа.
6. Во время реализации плана постоянно контролируйте себя и свою деятельность. Корректируйте работу с учетом получаемых результатов, т. е. осуществляйте и используйте обратную связь.

Оценивание самостоятельных работ происходит по балльно - рейтинговой системе. Максимальное количество баллов за каждый вид самостоятельной работы указывается в критериях оценки работы. В течение семестра все баллы за выполненные самостоятельные работы суммируются и оказывают влияние на итоговую оценку по предмету.

1. **Виды самостоятельных работ**

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- *аудиторная;*

*- внеаудиторная.*

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по   заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

**Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются**:

*-  для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, первоисточника,  дополнительной литературы), составление плана текста,  графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио -  и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

*-       для закрепления и систематизации знаний:* работа с конспектом лекции,  обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной  литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и  др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению  на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

*-       для формирования умений:*   решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование  разных  видов и  компонентов  профессиональной  деятельности, опытно экспериментальная работа,  рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме. 

**4. Характеристика заданий**

**1. *Подготовка информационного сообщения***– это вид вне­аудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современ­ный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополня­ют изучаемый вопрос фактическими или статистическими мате­риалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Затраты времени на подготовку сообщения зависят от труд­ности сбора информации, сложности материала по теме, инди­видуальных особенностей студента и определяются преподава­телем. Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 1ч.

***Критерии оценки:***

* актуальность темы - 1 балл;
* соответствие содержания теме - 1 балл;
* глубина проработки материала - 1 балл;
* грамотность и полнота использования источников

- 1 балл;

* наличие элементов наглядности - 1 балл.

Максимальное количество баллов: 5 баллов.

Оценка выставляется по количеству набранных баллов.

**2. *Написание реферата***– это более объемный, чем сооб­щение, вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного доку­мента – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются пре­подавателем. Ориентировочное время на подготовку – 2 - 4 часа.

**Порядок сдачи и защиты рефератов.**

    1.Реферат сдается на проверку  преподавателю за 1-2 недели до  зачетного занятия

    2. При оценке реферата преподаватель учитывает

* качество;
* степень самостоятельности студента и проявленную инициативу;
* связность, логичность и грамотность составления;
* оформление в соответствии с требованиями (Приложение 3);

    3.Защита тематического реферата  может проводиться на выделенном  одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

    4.Защита реферата студентом предусматривает

* доклад по реферату не более 5-7 минут
* ответы на вопросы оппонента.

На  защите запрещено чтение текста реферата.

    5.Общая оценка за реферат выставляется  с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

**Содержание и оформление разделов реферата**

**Титульный лист.**

Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается  полное наименование учебного заведения.

          В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

          Далее, ближе к  правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы студента, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются название кафедры, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

          В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают **оглавление**, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

          Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки  на конце. Последнее слово каждого  заголовка соединя-ют отточием (……………) с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

          Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

**Введение**.  Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект (предмет) рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

**Основная  часть**. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя сжато, логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

**Заключительная  часть**.  Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

**Библиографический список** использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

      В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке (более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке), после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания (пишется сокращенно, например, Москва - М., Санкт - Петербург - СПб ит.д.), название издательства (например, Мир), год издания (например, 1996), можно указать страницы (например, с. 54-67). Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы (например, 7 (номер лит. источника) , с. 67- 89). Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

          В **приложении** помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака " № "), например, " Приложение 1".  Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки).

***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»

**3. *Создание материалов-презентаций***– это вид само­стоятельной работы студентов по созданию наглядных инфор­мационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint (Приложение 2, 9). Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систе­матизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание мате­риалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной рабо­ты, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степе­ни трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 1,5 ч

***Критерии оценки***

* соответствие содержания теме - 1 балл;
* правильная структурированность информации

- 5 баллов;

* наличие логической связи изложенной информации - 5 баллов;
* 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»

***4. Подготовка и презентация доклада.*** Доклад-это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материл, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме занятия.

Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом - презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут.

Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей.

Студент в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение

самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

Докладом также может стать презентация реферата студента, соответствующая теме занятия.

Студент обязан  подготовить и выступить с  докладом в строго отведенное  время преподавателем, и в срок.

Необходимо помнить, что выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть  и заключение.

**Вступление**   помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление *должно содержать:*

- название презентации (доклада)

- сообщение основной идеи

- современную оценку предмета  изложения

- краткое перечисление рассматриваемых вопросов

- живую интересную форму изложения

- акцентирование оригинальности  подхода

**Основная часть**,  в которой выступающий должен  глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должна даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

**Заключение** - это ясное четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.   
***Примерный план публичного выступления***

1. **Приветствие**

«Добрый день!»

«Уважаемый «(имя и отчество преподавателя)

« Уважаемые присутствующие!»

2. **Представление (Ф.И., группа, и т.д.)**

«Меня зовут...Я студент (- ка )...группы, техникума..., города....»

3. **Цель выступления**

«Цель моего выступления – дать новую информацию по теме…»

4. **Название темы**

«Название темы»

5.**Актуальность**

«Актуальность и выбор темы определены следующими факторами: во-первых,..., во-вторых,...»

6**. Кратко о поставленной цели и способах ее достижения**

«Цель моего выступления – ... основные задачи и способы их решения: 1..., 2..., 3...»

получены новые знания следующего характера:...,

выдвинуты новые гипотезы и идеи:...,

определены новые проблемы (задачи)»

7. **Благодарность за внимание**

«Благодарю за проявленное внимание к моему выступлению»

8. **Ответы на вопросы**

«Спасибо (благодарю) за вопрос...

А) Мой ответ...

Б) У меня, к сожалению, нет ответа, т.к. рассмотрение данного вопроса не входило в задачи моего исследования.

9. **Благодарность за интерес и вопросы по теме**

«Благодарю за интерес и вопросы по подготовленной теме. Всего доброго»

**Факторы, влияющие на успех выступления**

До, во время и после выступления на конференции докладчику необходимо учесть существенные факторы, непосредственно связанные с формой выступления - это внешний вид и речь докладчика, используемый демонстрационный материал, а также формы ответов на вопросы в ходе выступления.

**Внешний вид докладчика**

Одежда – чистая, элегантная, деловая, комфортная, не должна пестрить цветами.

Прическа – аккуратная.

Мимика – отражающая уверенность и дружелюбие по отношению к аудитории.

Фигура – подтянутая: спина – прямая, плечи – развернуты.

Движения – свободные, уверенные, плавные, неагрессивные.

**Речь**

Громкость – доступная для восприятия слов отдаленными слушателями, но без крика и надрыва.

Произношение слов – внятное, четкое, уверенное, полное (без глотания окончаний), с правильным литературным ударением.

Темп – медленный – в значимых зонах информации, средний – в основном изложении, быстрый – во вспомогательной информации.

Интонация – дружественная, спокойная, убедительная, выразительная, без ироничных и оскорбительных оттенков.

***Критерии оценки доклада***

* актуальность темы - 1 балл;
* соответствие содержания теме - 1 балл;
* глубина проработки материала - 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».

***Содержание и оформление опорных конспектов.*** Опорный конспект – это развернутый план вашего ответа на теоретический вопрос. Он призван помочь последовательно изложить тему, а преподавателю лучше понять и следить за логикой ответа.

Опорный конспект должен содержать все то, что учащийся собирается предъявить преподавателю в письменном виде. Это могут быть чертежи, графики, формулы, формулировки законов, определения, структурные схемы (Приложение 5).

**Основные требования к содержанию опорного конспекта**

1. Полнота – это значит, что в нем должно быть отображено все содержание вопроса.
2. Логически обоснованная последовательность изложения.

**Основные требования к форме записи опорного конспекта**

1. Опорный конспект должен быть понятен не только вам, но и преподавателю.
2. По объему он должен составлять примерно один - два листа, в зависимости от объема содержания вопроса.
3. Должен содержать, если это необходимо, несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или пробелами.
4. Не должен содержать сплошного текста.
5. Должен быть аккуратно оформлен (иметь привлекательный вид).

**Методика составления опорного конспекта**

1. Разбить текст на отдельные смысловые пункты.
2. Выделить пункт, который будет главным содержанием ответа.
3. Придать плану законченный вид (в случае необходимости вставить дополнительные пункты, изменить последовательность расположения пунктов).
4. Записать получившийся план в тетради в виде опорного конспекта, вставив в него все то, что должно быть, написано – определения, формулы, выводы, формулировки, выводы формул, формулировки законов и т.д.

Затраты времени при составлении опорного конспекта зависят от сложности материала по теме, индивидуальных осо­бенностей студента и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 2 ч

***Критерии оценки:***

* соответствие содержания теме - 1 балл;
* правильная структурированность информации

- 3 балла;

* наличие логической связи изложенной информации – 4 балла;
* 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».

***Решение задач***

Прежде всего, приступая к  решению   задач   по   физике, пусть и самой простой, необходимо внимательно и несколько раз прочитать условие и попытаться выявить явление, установить основные законы, которые используются в  задаче, а после приступать к непосредственно поиску правильного ответа. Для грамотного поиска ответа, в действительности, необходимо хорошо владеть только двумя умениями – уяснить физический смысл, который отражает суть задания, и верно выстраивать цепочку различных мини-вопросов, ведущих к ответу на основной вопрос  задачи. Определившись, в итоге, с законом, который применяется в определенной  задаче. Необходимо начинать задавать себе конкретные, короткие вопросы, при этом каждый следующий должен непременно быть связан с предшествующим, либо главным законом  задачи . В результате, у вас выстроится точная логическая цепочка из взаимосвязанных мини-вопросов, а также мини-ответов к ним, то есть появиться структурированность, определенный каркас, который поможет найти выражение в формулах, связанных между собой. В итоге, получив подобную структуру, необходимо просто решить полученную систему уравнений с несколькими переменными и получить ответ.

Решение   задачи  можно условно разбить на четыре этапа и в соответствии с данными этапами установить **критерии оценки:**

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

**5. Перечень самостоятельных работ по физике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование темы самостоятельной работы | Формы выполнения  (количество часов) |
| 1  1 | Законы движения планет (законы Кеплера). Определение расстояния до небесных тел с помощью угловых измерений | Конспект (1ч) |
| 2  2 | Классический закон сложения скоростей. Релятивистский закон сложения скоростей | Составить опорный конспект по теме (2ч) |
| 33 | Масса и размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия. Понятие вакуума. | 1. решение задач §16 №1,6,9 §17 №5,7,9; или практическая работа №2 из серии «Познай себя» (Приложение 11) (2ч) |
| 44 | Газовые законы | 1.Заполнение таблицы) (1ч)  2. сделать наглядное пособие (2ч) |
| 55 | Вечный двигатель | Сообщение с презентацией (3ч) |
| 56 | Холодильные машины. Тепловой двигатель и охрана окружающей среды. | 1. сообщение с презентацией, или практическая работа№3 из серии «Познай себя» (Приложение 11), (2ч)  2. заполнение таблицы (1ч) |
| 77 | Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Понятие об атмосферах планет | Реферат (3ч) |
| 68 | Явление капиллярности в быту, природе, технике. | 1.Составление кроссворда (2ч)  2. решение задач §22 №3,6,7 (1ч) |
| 710 | Упругость, прочность, пластичность, хрупкость. тел. Внутреннее строение Земли и планет. | 1. обобщающая таблица (2ч)  2. опорный конспект (1ч) |
| 811 | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока | Сообщение с презентацией (3ч) |
| 912 | Правила Кирхгофа. Соединение проводников. | Сделать наглядное пособие, макет (3ч) |
| 113 | Решение задач | Решение задач §28 № 2, 5, 6 (1ч) |
| 14 | Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрический ток в вакууме. | сообщение с презентацией (3ч) |
| 15 | Применение электролиза в технике | Обобщающая таблица (2ч) |
| 116 | Сверхпроводимость | Конспект (1ч) |
| 117 | Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса земли. | 1.решение задач §32 №1, 7, §33 №1, 2 (1ч)  2. сообщение с презентацией (2ч) |
| 118 | Законы электромагнетизма | 1.решение задач § 33  № 4,6,8 (1ч)  2.составить тест (2ч) |
| 220 | Гармонические колебания | Решение задач §36  № 3, 4,5,6 или практическая работа №1 из серии «Познай себя» (Приложение 11), (2ч) |
| 121 | Передача и распределение электроэнергии. | 1. реферат (2ч)  2. решение задач §40 №5, 6, 7, §41 №3, 4 (1ч) |
| 122 | Изобретение радио Поповым. | Составить опорный конспект по теме (2ч) |
| 223 | Применение электромагнитных волн. | Составление кроссворда (1ч) |
| 24 | Измерение скорости света | сообщение с презентацией (2ч) |
| 125 | Световоды. Зеркальное, рассеянное, полное отражение | 1. составить тест (1ч)  2. сообщение с презентацией (2ч) |
| 26 | Законы преломления света | Решение задач  глава 19 № 2,3,7,8 |
| 127 | Понятие о голографии. | Доклад (2ч) |
| 29 | Использование интерференции в науке и технике | Решение задач (1ч)  §44 № 2,3,4 |
| 130 | Глаз. Разрешающая способность глаза. | доклад (2ч) |
| 32 | Александр Столетов | Реферат (2ч) |
| 133 | Фотоны. Типы фотоэлементов | обобщающая таблица (2ч) |
| 34 | Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц | обобщающая таблица (2ч) |
| 135 | Биологическое действие радиоактивных излучений. | Реферат(2ч) |
| 36 | Трагедия на ЧАЭС | Реферат (2ч) |

**Литература.**

Основная:

1. Измайлова М.А. Организация внеаудиторной самостоятельной работы студентов: Методическое по­собие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Даш­ков и К°», 2018. – 64 с.
2. Алексеева Л.П., Норенкова Обеспечение самостоятельной работы студентов. Ж. «Специалист» № 6, 2010 г.
3. Вычегжанина Т.В. О самостоятельной работе студентов. Ж. «Специалист» № 4, 2010 г.
4. Зимина И.В., Мазурская З.Я. О самостоятельной работе студентов. Ж. «Специалист» № 11, 2009 г.
5. Козина Е.Ф. (МПГУ). К вопросу о самостоятельном, проблемном и исследовательском общении. Ж. «Специалист» № 7, 2009 г.
6. Пан Н.В. Особенности самостоятельной работы студента. Ж. «Специалист»

№ 3, 2010 г.

1. [www.uchmet.ru](http://www.uchmet.ru) Учебно-методический портал. «Матрица создания творческих проектов в объединении художественно-эстетической направленности «Цветочная мозаика»

Дополнительная:

1. Богданов К.Ю. Физик в гостях у биолога. – М.: Наука, 1986.

2. Варикаш В.М., Кимбар Б.А., Варикаш И.М. Физика в живой природе. – Минск: Народна асвета, 1984.

3. Глазунов А.Ю. Техника в курсе физики средней школы. – М.: Просвещение, 1977.

4. Дягилев Ф.М. Из истории физики и жизни её творцов. – М.: Просвещение, 1986.

5. Куприн М.Я. Физика в сельском хозяйстве. – М.: Просвещение, 1985.

6. Ланина И.Я. Не уроком единым. – М.: Просвещение, 1991.

7. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 1995.

8. Лычев Е.Н. Даты и события космонавтики. Справочник. – Тверь, 2000.

9. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. 9–11 классы. – М.: АО МДС, Юнисам, 1995.

10. Поворознюк В.Н. Экологическое воспитание. – Курган, 1997.

11. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 2000.

12. Сёмке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам.9 класс. – М.: НЦ Энас, 2004.

13. Солдатова Т.Б., Гусева Т.А., Сгибнева Е.П. Сценарии тематических вечеров и предметной недели физики. 7–11 классы. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

14. Татьянкин Б.А. Метод проектов. – Воронеж, 2002.