

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

Рассмотрено  
цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1 .  
от «31» августа 2020 г.  
Председатель цикловой  
комиссии \_\_\_\_\_ Горлова Е. В.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
по выполнению самостоятельных работ  
по дисциплине  
**УД.12 «НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА (В ТОМ ЧИСЛЕ ХИМИЯ)»**

по специальности  
13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация техник - теплотехник

	Разработчик: Преподаватель Белгородский индустриальный колледж Коновалова Ю. Б.
--	---

Белгород 2020 г.

## Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1 Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи	3
1.2 Перечень внеаудиторных самостоятельных работ	5
2. Рекомендации по работе при выполнении заданий	10
3. Информационное обеспечение обучения	17
Приложение 1. Пример оформления титульного листа доклада (реферата)	18

## 1. Пояснительная записка.

### 1.1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи.

Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы разработаны в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02. Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Структура методических указаний определена последовательностью изучения дисциплины УД.12 «Научная картина мира (в том числе химия)».

Программой дисциплины УД.12 «Научная картина мира (в том числе химия)» предусмотрено выполнение внеаудиторных самостоятельных работ в количестве 33 часа.

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, Интернета и др.

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, 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, 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, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

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

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы может проходить в письменной, устной или смешанной форме. Приветствуется выполнение заданий, не предусмотренных в данных методических указаниях, самостоятельно изучаемые материалы могут быть зачтены и учтены в выставлении оценок по итогам семестра.

В результате изучения учебной дисциплины УД.12 «Научная картина мира (в том числе химия)» обучающийся должен:

#### **знать/понимать/уметь**

- **знать** определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **формулировать** законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ;
- **понимать** причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений;

- **понимать** эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева;
- **знать** физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева;
- **знать** зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов;
- **уметь** характеризовать важнейшие типы химических связей;
- **объяснять** зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений;
- **уметь** характеризовать состав, строения, свойства, получение и применение важнейших;
- **уметь** характеризовать состав, строение, свойства, получение и применения важнейших классов углеводов;
- **использовать** в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символы;
- **объяснять** сущности химических процессов;
- **классифицировать** вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления;
- **составлять** уравнений реакций с помощью метода электронного баланса;
- **объяснять** зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять** химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности;
- **наблюдать**, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента;
- **уметь** самостоятельно искать химическую информацию с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- **использовать** компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **устанавливать** зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов;
- **решать** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

Освоение содержания учебной дисциплины УД.12 «Научная картина мира (в том числе химия)», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

№ п/п	Код	Результаты
<b>Личностные</b>		
1	Л1	Чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами
2	Л2	Готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом
3	Л3	Умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности

<b>Метапредметные</b>		
4	М1	Использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
5	М2	Использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере
<b>Предметные</b>		
6	П1	Сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
7	П2	Владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой
8	П3	Владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач
9	П4	Сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям
10	П5	Владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ
11	П6	Сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников

Методические указания по внеаудиторной самостоятельной работе являются неотъемлемой частью учебно-методического комплекса и представляют собой дополнение к учебникам и учебным пособиям в рамках изучения дисциплины УД.12 «Научная картина мира (в том числе химия)».

### 1.2. Перечень внеаудиторной самостоятельной работы.

Раздел/ Тема	Наименование внеаудиторной самостоятельной работы	Форма контроля	Кол. час.
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>			
<b>Тема 1. Введение. Правила работы и техника безопасности. Контроль исходного уровня знаний.</b>	Самостоятельная работа № 1 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1

<b>Тема 1.1.1. Основные понятия и законы химии</b>	Самостоятельная работа № 2 Повторить основные понятия и законы химии	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.1.2. Расчет по химическим формулам и уравнения</b>	Самостоятельная работа № 3 Решение задач по химическим формулам и уравнениям.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.2.1. Периодический закон и периодическая система. Строение атома</b>	Самостоятельная работа № 4 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.3.1 Химическая связь. Типы химической связи.</b>	Самостоятельная работа № 5 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.4.1 Скорость химических реакций. Химическое равновесие.</b>	Самостоятельная работа № 6 Решение задач на химическое равновесие и скорость химической реакции.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.5.1 Растворы. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.</b>	Самостоятельная работа № 7 Решение уравнений реакций ионного обмена.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.5.2 Электролиз</b>	Самостоятельная работа № 8 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.5.4. Лабораторная работа № 1 "Реакции ионного обмена"</b>	Самостоятельная работа № 9 Оформление отчета по лабораторной работе № 1	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.6.1 Окислительно-восстановительные реакции</b>	Самостоятельная работа № 10 Составление уравнений окислительно-	Контроль выполнения домашнего задания и оценка	1

	восстановительных реакций	готовности к занятию	
<b>Тема 1.7.1. Общие сведения о металлах. Коррозия металлов.</b>	Самостоятельная работа № 11 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.7.2. Металлы главных подгрупп I-III групп</b>	Самостоятельная работа № 12 Работа над конспектом	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.7.3. Металлы побочны подгрупп (хром, медь, железо). Чугун и сталь</b>	Самостоятельная работа № 13 Реферат	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.7.4. Химические свойства металлов, оксидов и гидроксидов.</b>	Самостоятельная работа № 14 Оформление отчета по лабораторной работе № 3	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 1.8.1. Общие сведения о неметаллах</b>	Самостоятельная работа № 15 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Раздел 2</b>			
<b>Тема 2.1.1. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Изомерия. Строение атома углерода.</b>	Самостоятельная работа № 1 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.2.1.1. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура предельных углеводородов.</b>	Самостоятельная работа № 2 Название изомеров алканов по международной номенклатуре.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.2.1.2. Химические свойства алканов, получение, применение.</b>	Самостоятельная работа № 3 Охарактеризовать химические свойства алканов на примере конкретного изомера.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к	1

		занятию	
<b>Тема 2.2.1.3. Решение задач на вывод формул газообразных веществ.</b>	Самостоятельная работа № 4 Решение задач на вывод формул.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.2.2.1. Алкены. Алкадиены. Алкины</b>	Самостоятельная работа № 5 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.2.2.2. Название непредельных углеводородов по систематической и рациональной номенклатуре.</b>	Самостоятельная работа № 6 Реферат на тему: "Натуральные и синтетические каучуки"	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.2.2.3. Получение этилена и ацетилена, изучение их свойств.</b>	Самостоятельная работа № 7 Оформление отчета по лабораторной работе № 1.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.2.3.1. Состав, строение и свойства ароматических углеводородов.</b>	Самостоятельная работа № 8 Работа над конспектом	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.1.1. Спирты. Фенолы.</b>	Самостоятельная работа № 9 Составить уравнение реакций, характеризующие основные свойства спиртов и фенолов	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.1.2. Химические свойства спиртов и фенолов.</b>	Самостоятельная работа № 10 Оформление отчета по лабораторной работе № 2.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.2.1. Альдегиды и кетоны.</b>	Самостоятельная работа № 11 Работа над конспектом	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.3.1. Карбоновые кислоты</b>	Самостоятельная работа № 12 Работа над конспектом	Контроль выполнения	1



		домашнего задания и оценка готовности к занятию	
<b>Тема 2.3.3.2. Номенклатура, изомерия и свойства карбоновых кислот.</b>	Самостоятельная работа № 13 Решение задач.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.3.3 Химические свойства карбоновых кислот</b>	Самостоятельная работа № 14 Оформление отчета по лабораторной работе № 3.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.4.1. Сложные эфиры и жиры.</b>	Самостоятельная работа № 15 Подготовка сообщений.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.4.2. Генетическая связь между классами органических соединений.</b>	Самостоятельная работа № 16 Составить и решить генетический ряд от предельного углеводорода до сложного эфира.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.5.1. Углеводы. Дисахариды. Полисахариды.</b>	Самостоятельная работа № 17 Работа над конспектом.	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>Тема 2.3.5.2. Химические свойства глюкозы, сахарозы и крахмала.</b>	Самостоятельная работа № 18 Оформление отчета по лабораторной работе № 4	Контроль выполнения домашнего задания и оценка готовности к занятию	1
<b>ИТОГО:</b>			<b>33</b>

## **2. Рекомендации по работе при выполнении заданий.**

### **2.1. Методические рекомендации по разработке конспекта, лекции.**

Конспект – краткое изложение существенного содержания информации; вид письменного сообщения; запись мыслей других лиц в свернутой, обобщенной форме, которая впоследствии служит базой для восстановления первоначального материала.

Конспектирование - процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

- Подобрать необходимую литературу.
- Проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины, определить степень сложности материала.
- Разбить материал на части, определить последовательность этих частей.
- Обозначить основные тезисы каждой части.
- Оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы.

#### **Критерии оценки конспекта:**

- Оформление конспекта: выделение заголовков, последовательность изложения материала.
- Умение определить вступление, основную часть, заключение.
- Выделение главной мысли, определение деталей.
- Умение переработать и обобщить информацию.

**Оценка «отлично»** ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; правильно и аккуратно выполняет все записи; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студент выполнил неполно, но правильно изложено задание; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

### **2.2. Методические рекомендации по разработке сообщения.**

Содержимое сообщения представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации.

Цель сообщения – информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, сообщения могут включать в себя такие элементы как рекомендации, предложения или другие мотивационные предложения.

Порядок подготовки сообщения по теме аналогичен последовательности разработанной для подготовки к конспектированию лекции.

После разработки конспекта сообщения по заданной теме, определяются основные моменты, которые необходимо сообщить остальным студентам.

Выступление с сообщением не должно превышать 5...7 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

**Критерии оценки сообщения:**

- Соответствие материала содержанию темы;
- Глубина проработки материала;
- Логичность и последовательность изложения;
- Обоснованность и доказательство выводов;
- Грамотность и полнота использования источников;
- Наличие примеров.

**Оценка «отлично»** - учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

**Оценка «хорошо»** - по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи. Отсутствует исследовательский компонент в сообщении.

**Оценка «удовлетворительно»** - студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов. Допускает стилистические ошибки.

**Оценка «неудовлетворительно»** - сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации, либо не соответствует теме.

**2.3. Методические рекомендации по разработке доклада.**

Доклад – это вид самостоятельной работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Доклад требует составления плана, подбора источников, систематизации полученных сведений, выводов, обобщения, объем данной работы составляет до 5 страниц печатного текста.

При подготовке доклада необходимо придерживаться определенной последовательности:

- Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 5).
- Обработка и систематизация материала, разделение и систематизация материала в необходимой последовательности;
- Подготовка выводов и обобщений;
- Разработка плана доклада;
- Написание доклада;
- Выступление с результатами доклада.
- Последний пункт может варьироваться в зависимости от требований преподавателя (доклад может быть письменный и устный).

**Критерии оценки доклада:**

- Соответствие материала содержанию темы;

- Глубина проработки материала;
- Логичность и последовательность изложения;
- Обоснованность и доказательство выводов;
- Грамотность и полнота использования источников;
- Наличие примеров.

**Оценка «отлично»** ставится, в случае если выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

**Оценка «хорошо»** – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка «удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка «неудовлетворительно»** – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **2.4. Методические рекомендации по подготовке реферата.**

Реферат – это один из самых сложных видов самостоятельной работы с книгой. Подготовка реферата и выступление с его изложением углубляет знания, расширяет кругозор, приучает логически, творчески мыслить, развивать культуру речи.

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат - письменная работа объемом 10-15 печатных страницы, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат, как и доклад состоит из нескольких частей:

- Титульный лист (см. приложение А).
- Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада, страницы, с которых начинается каждый пункт).
- Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире).
- Основная часть (основная часть состоит из нескольких разделов, каждый из которых последовательно раскрывает тему реферата, утверждения подтверждаются доказательствами).
- Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме реферата).
- Список литературы.

#### **Требования к оформлению реферата**

Объемы рефератов колеблются от 5...10 печатных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа формата А4. Рекомендуется шрифт Times New Roman 14, интервал – 1,5. Таблицы оформляются шрифт Times New Roman 12, интервал – 1. Все листы реферата

должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

#### **Критерии оценки реферата:**

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- правильность формулирования цели, определения задач исследования, соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов;
- всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала;
- использование литературных источников; культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

**Оценка «удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**Оценка «неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

#### **2.5. Методические рекомендации по подготовке презентации.**

Электронная презентация (видео материалы) – это набор слайдов, призванных быстро и эффективно донести до аудитории некоторую информацию. Презентация позволяет дополнять информацию изображениями и спецэффектами. Всё это повышает интерес слушателей представляемой информации и эффективность восприятия.

Вся работа по созданию презентаций организуется в несколько этапов.

- Сбор и изучение информации по теме.
- Выделение ключевых понятий.
- Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 10 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовой информации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий. Анимация не должна быть слишком активной.

#### **Критерии оценки презентации:**

**Оценка «отлично»** ставится, если работа соответствует проблемному вопросу и раскрывает часть основного вопроса; демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов, содержание полностью раскрывает поставленную цель, демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов; предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения, приложения, аналогии); указаны пути решения проблемы; дизайн логичен и очевиден; нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических, ни речевых.

**Оценка «хорошо»** ставится, если работа соответствует проблемному вопросу; почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы; работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются; содержание раскрывает цель, но с небольшими моментами, которые не уточняются; указаны не все пути решения проблемы; Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию. Минимальное количество ошибок.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если работа не совсем соответствует проблемному вопросу; не все важнейшие компоненты работы выполнены; содержание раскрывает цель, но не полностью; пути решения проблемы указаны некорректно; дизайн случайный; есть ошибки, мешающие восприятию.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если содержание не раскрывает цель; работа сделана фрагментарно и демонстрирует минимальное понимание; элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него; много ошибок, делающих материал трудночитаемым.

## **2.6. Методические рекомендации по решению задач и химических уравнений.**

При решении задач необходимо руководствоваться несколькими простыми правилами:

1. Внимательно прочитать условие задачи;
2. Записать, что дано;
3. Перевести, если это необходимо, единицы физических величин в единицы системы СИ (некоторые внесистемные единицы допускаются, например литры);
4. Записать, если это необходимо, уравнение реакции и расставить коэффициенты;
5. Решать задачу, используя понятие о количестве вещества, а не метод составления пропорций;
6. Записать ответ.

**Химическое уравнение.** Само слово «уравнение» производное от слова «уравнять», т.е. разделить нечто на равные части. В химических уравнениях существует принцип: левая и правая части уравнения должны соответствовать одинаковым количествам атомов, участвующим в них элементов. Или, если приводится ионное уравнение, то в нём число частиц так же должно соответствовать этому требованию. Химическим уравнением называется условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков. Химическое уравнение по своей сути отражает ту или иную химическую реакцию, то есть процесс взаимодействия веществ, в процессе которых возникают новые вещества.

И коэффициенты и индексы в химических уравнениях выполняют роль множителей, а не слагаемых. Что бы правильно записать химическое уравнение, необходимо расставить коэффициенты в уравнении реакции.

Системы подбора коэффициентов в химических уравнениях:

1. Подбор коэффициентов по заданным формулам.
2. Составление по валентностям реагирующих веществ.
3. Составление по степеням окисления реагирующих веществ.

### **Критерии оценки:**

**Оценка «отлично»** ставится, если в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача и уравнение решены рациональным способом.

**Оценка «хорошо»** - в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача и уравнение решены нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Отсутствие ответа на задание.

## **2.7. Методические рекомендации к составлению отчета по лабораторным работам.**

Отчет по лабораторной работе состоит из следующих разделов: название работы, цель и задачи работы, приборы и реактивы, ход работы, выводы.

Отчет по лабораторной работе должен начинаться с новой страницы. В начале отчета пишется порядковый номер лабораторной работы в семестре, название выполняемой лабораторной работы. Рядом с названием следует указать дату выполнения работы.

**Цели и задачи работы:** в любой лабораторной работе можно выделить два типа целей, которые ставятся перед обучающимся. Первые цели – дидактические, к ним относят экспериментальное подтверждение и проверку существенных теоретических положений дисциплины, а также формирование у обучающихся практических умений и навыков работы в химической лаборатории. Вторая группа целей варьируется от работы к работе и заключается в получении тех или иных физико-химических параметров и проведении химических реакций в соответствии с тематикой работы. При оформлении отчета следует отразить как дидактические цели, так и экспериментальные цели работы. По желанию обучающийся может написать подробные цели работы или сформулировать общую цель работы, в рамках которой описать конкретные практические задачи.

**Приборы и реактивы:** здесь указываются названия и формулы веществ, с которыми будет работать. Подготовка раздела осуществляется перед выполнением лабораторной работы и позволяет Обучающимся заблаговременно найти химические формулы соединений, для которых в описании опыта указаны тривиальные или систематические названия. При необходимости в данном разделе также приводится описание и схемы установок и оборудования, используемых в работе. На схеме должны быть отражены и подписаны основные конструкционные элементы установки. В случае, если аналогичный прибор ранее использовался при выполнении предыдущих работ, достаточно указать, в отчете к какой лабораторной работе можно найти соответствующую схему.

**Ход работы:** в разделе приводится краткое описание выполняемых действий от третьего лица. Указываются объемы растворов или массы навесок веществ, используемых в опытах, условия проведения эксперимента, перечисляется химическая посуда.

**Описание опыта:** не должно копировать текст практикума или методических рекомендаций. Описание должно быть составлено таким образом, чтобы читающий мог понять и воспроизвести последовательность действий, выполненных экспериментатором.

Уравнения химических реакций записываются в молекулярной, полной и краткой ионной формах. Окислительно-восстановительные реакции, протекающие в твердой или газовой фазе, уравнивают методом электронного баланса. Реакции, протекающие в растворе, уравнивают методом электронно-ионного баланса (методом полуреакций). Указывают окислитель и восстановитель. При необходимости следует провести требуемые расчеты (константы равновесия, ЭДС, энергии Гиббса и пр.).

Особое внимание при оформлении отчета следует обратить на наблюдения, сделанные в рамках выполнения опыта: выделение газа (цвет, запах), образование осадка (цвет, морфология), изменение цвета раствора или индикаторной бумаги. Точное и

подробное описание наблюдений – залог правильности написания химических реакций и обоснования наблюдаемых процессов.

При необходимости в разделе «Ход работы» заполняются таблицы экспериментальных данных, на основе которых строятся графики зависимостей, каждая таблица, как и каждый график должны иметь название, отражающее приведенные данные. В «шапке» таблицы, а также рядом с осями на графике указывается наименование и единицы измерения физических величин. Все графики и диаграммы необходимо строить с применением ПК.

Проводимые в рамках выполнения работы расчеты также находятся в данном разделе. При проведении расчетов используемые уравнения сначала записываются в общем виде, с использованием буквенных обозначений, только потом в уравнение подставляют численные экспериментальные или справочные данные. Для всех определенных в работе величин указываются единицы измерения.

Выводы: раздел содержит основные наблюдения и заключения, сделанные при выполнении работы. В разделе необходимо отразить полученные результаты, их соответствие теоретическим представлениям. Результаты измерений следует записывать в виде  $(X \text{ ср.} \pm \Delta X)$ , указать единицы измерения и относительную погрешность. В выводах по работе приветствуется описание возможных причин погрешностей, а также способов их избежать. В отчете по лабораторной работе допускается писать выводы для каждого проведенного эксперимента и обобщающий вывод в конце отчета, где нужно систематизировать и обобщить полученные результаты.

#### **Критерии оценки оформления отчетов по лабораторным работам:**

**Оценка «отлично»** ставится, если: правильно определена цель опыта; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально выбрано и подготовлено для опыта необходимое оборудование; научно грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделаны выводы.

**Оценка «хорошо»** ставится, если выполнение требований к оценке «отлично» за исключением: было допущено два-три недочета; или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью; или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если: правильно определил цель опыта; работа выполнена правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта произведена с помощью преподавателя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если: неопределенна самостоятельно цель опыта; работа выполнена не полностью, не подготовлено нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «удовлетворительно»; допущено две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы.



### 3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник / Артеменко А.И. — Москва: КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО). — URL: <https://book.ru/book/924050>. — Текст: электронный.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия.: учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва: КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — URL: <https://book.ru/book/932114>. — Текст: электронный.
3. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебник / Глинка Н.Л. и др. - Москва: КноРус, 2018. - 240 с. - URL: <https://book.ru/book/924119>. - Текст: электронный.

#### Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия [Текст]: учеб. для студентов учреждений среднего проф. образования / Ю. М. Ерохин. - 16-е изд., стер. - М.: Академия, 2013 [2011]. - 400 с. - (СПО. Общеобразовательные дисциплины).
2. Рудзитис Г.Е. Химия. Органическая химия. 10 класс [Текст]: учеб. для общеобразовательных учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 13-е изд. - М.: Просвещение, 2009. - 192 с.: ил.
3. Стась, Н. Ф. Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ф. Стась. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 93 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34718.html> .
4. Химия в таблицах и схемах [Электронный ресурс] / сост. Е. Л. Касатикова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Виктория плюс, 2013. — 89 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17887.html> .
5. Габриелян О.С. Химия: орган, химия: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.А. Карпова-М, 2015.
6. Габриелян О.С. Общая химия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений с углубл. изучением химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Н. Соловьев, Ф.Н. Маскаев - М., 2005.
7. Габриелян О.С, Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. - М., 2010.

#### Интернет- ресурсы:

1. Интернет-ресурс <https://resh.edu.ru/>
2. Интернет-ресурс. <https://elearning.academia-moscow.ru/>
3. Сайт преподавателей химии <http://lidijavk.ucoz.ru/index/0-2>
4. Сайт преподавателей химии <http://ok-marchukowa.narod.ru/index/0-8>,
5. Учебный портал химии РУДН <http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index>.
6. Сайт химии России <http://chem-teacher.ru>.
7. Электронный учебно-методический журнал «Химия» <https://my.1september.ru>

**Пример оформления титульного листа доклада (реферата)**

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

Самостоятельная работа № \_\_\_\_

(указать наименование работы: реферат, доклад и т.д.)  
по дисциплине

УД.12 «Научная картина мира (в том числе химия)»

На тему: « \_\_\_\_\_ »

Выполнил(а) студент(ка) \_\_\_\_ группы  
ФИО полностью  
Проверил  
ФИО полностью

Белгород 20\_\_ г.