Департамент образования вологодской области

БПОУ ВО «вологодский аграрно-экономический колледж»

# Методические рекомендации по выполнению внеурочной самостоятельной работы обучающегося

**по дисциплине**

**ООД:09 Химия**

по специальности 38.02.07 Банковское дело

Вологда

2024

|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено на заседании методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин  Протокол № 10 от 16.05.2024    Председатель МК И. С. Вязанкина | Одобрено и рекомендовано для внутреннего использования научно-методическим Советом колледжа  Протокол № 4 от 06.06.2024  Председатель НМС  Е.В. Вихарева |

Автор: Тузова С.Н., преподаватель БПОУ ВО «Вологодский аграрно-экономический колледж».

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи обучающимся на специальности 38.02.07 Банковское дело. В них включены тематика самостоятельной работы, рекомендации по их выполнению, формы контроля.

**Пояснительная записка**

Химия включена в обязательную часть в общеобразовательный цикл при освоении специальностей СПО .

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий обучающихся.

Основными целями самостоятельной работы является:

* Систематизация и закрепление знаний и практических умений обучающихся;
* Углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу;
* Развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* Формирование самостоятельного мышления;
* Развитие исследовательских умений.

В начале учебного года (на первом занятии) преподаватель знакомит обучающихся со структурой построения всего курса дисциплины «Химия», в которую должна быть органично вписана самостоятельная работа. После вводного занятия у обучающихся формируется понятие, сколько самостоятельных работ ему предстоит выполнить, форма отчета.

Для выполнения самостоятельных работ предусматривается ведение отдельной тетради.

Любая самостоятельная работа дается на определенный срок. Если работа не выполнена в установленный срок, то она оценивается меньшим количеством баллов.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы обучающихся:

* Уровень усвоения обучающихся учебного материала;
* Умение обучающихся использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
* Сформированность ключевых умений;
* Обоснованность и четкость изложения материала;
* Уровень оформления работы.

На самостоятельную работу в курсе изучения дисциплины отводится 12 часов. Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

**Тематический план внеаудиторной**

**самостоятельной работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Задание** | **Кол-во часов** | **Ожидаемый результат** |
| 1 | Тема 1.7. Типы химических реакций | Решение задач: «Окислительно-восстановительные реакции*».* | 2 | Реакции ОВР с электронным балансом |
| 2 | Тема 1.8. Типы химических реакций | Решение задач: «Реакции ионного обмена*».* | 2 | Ионные уравнения |
| 3 | Тема 1.8. Типы химических реакций | Решение задач: «Номенклатура неорганических веществ*».* | 2 | Схема |
| 4 | Тема 1.10. Органическая химия | Решение задач: «Окислительно-восстановительные реакции*».* | 2 | Реакции ОВР с электронным балансом |
| 5 | Тема 3.5 Углеводы | Подготовка докладов и сообщений по темам:  «Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека»; «Ацетон как представитель кетонов». | 2 | Сообщение, доклад |
| 6 | Тема 4.3 Белки | Подготовка сообщения: «Превращения белков пищи в организме» | 2 | Сообщение, доклад |
|  | **Итого** |  | 12 |  |

**Доклады и сообщения.**

1. Доклад - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

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

3. Необходимо  соблюдать регламент, оговоренный при получении задания.

4. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

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

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

7. Обучающиеся в ходе работы по презентации доклада, отрабатывает умение самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.

8. Докладом также может стать презентация реферата обучающихся, соответствующая теме занятия.

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

**Инструкция докладчикам и содокладчикам**

Докладчики и содокладчики – основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность данного занятия. Сложность в том, что докладчики и содокладчики должны ***знать и уметь***:

* сообщать новую информацию
* использовать технические средства
* знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации.
* уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
* четко выполнять установленный регламент: докладчик - 10 мин.; содокладчик - 5 мин.; дискуссия - 10 мин
* иметь представление о композиционной структуре доклада.

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 должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов.

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

**Реферат.**

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Тему реферата обучающиеся выбирают самостоятельно, но если на одну тему претендует несколько обучающихся, на помощь приходит преподаватель. Список литературы к темам не дается, и Обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой. Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности. Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания. Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата. Это правило касается и дипломных работ. Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающихся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающихся -оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Конспект**

Конспект – это краткая запись или изложение той или иной информации. Наиболее часто встречаются конспекты лекций, книг или статей. Изложение информации в такой форме представляет собой систематическую, логически связную запись исходного материала.

Составляя опорный конспект, необходимо соблюдать следующие требования:

1. Соблюдать полноту изложения информации. Не следует выбрасывать из материала важные, ключевые слова.
2. Излагать данные лаконично и последовательно.
3. Структурировать записи. Легкость восприятия информации зависит от того, насколько проста и понятна структура.
4. Расставлять акценты с помощью различных способов оформления – рамок, шрифтов, цветов, графиков и схем.
5. Применять сокращения и условные обозначения при записи. Необходимо использовать общепринятые сокращения и обозначения, наиболее сложные выносить на поля с расшифровкой.

Этапы:

1. Напишите название темы, по которой составляется конспект.
2. Ознакомьтесь с материалом и выберите основное.
3. Определите ключевые слова и понятия, которые отражают суть темы. Выберите подтемы.
4. Выберите основные условные обозначения, применяемые при написании данного конспекта.
5. Набросайте черновой вариант конспекта. Иногда достаточно просто зарисовать схему, обозначив на ней структуру будущего плана.
6. Подумайте, в каком виде легче всего будет организовать данные – в виде блок-схем, плана, диаграмм.
7. Разделите материал на блоки и оформите в соответствии с выбранными вами способами.
8. Оформите полученный конспект с помощью цветных маркеров и ручек, подчеркните главное, поставьте знаки вопроса или восклицания возле спорных или важных моментов.
9. Вынесите на поля основные сокращения и их расшифровку. При необходимости обозначьте вопросы, которые требуют дальнейшей проработки.

**Задачи и цепочки для самостоятельного решения.**

1. **Массовая доля** — это отношение массы (m) растворенного вещества к общей массе раствора. Если требуется ответ в процентах, то тогда так:

**ω = mр.в./mр-ра\*100%**

1. **Масса вещества**это произведение количества вещества на молярную массу.

**m = n\*M**

1. **Формула объема газа при нормальных условиях.**

**V = n\*22,4л/моль**

1. **Формула плотности**

**ρ = m/V**   
Например, определите массу гидроксида натрия, необходимого для полной нейтрализации 100 г 49% раствора серной кислоты.

1. **Записать «Дано» и «Найти»:**

m р-ра = 100г   
ω(H2SO4) = 49%   
m(NaOH) = ?

1. **Записать расчетные формулы, которые будем использовать.**
2. **Решение**

Чтобы знать массу гидроксида натрия (NaOH), необходимо знать массу серной кислоты. Пока известна только ее массовая доля (49%). Мы выведем формулу массы серной кислоты с помощью формулы массовой доли вещества (мы ее записывали выше):   
  
m(H2SO4) = m р-ра \* ω(H2SO4)/100% = 100 г \* 49%/100% = 49 г 

Как масса серной кислоты поможет найти массу гидроксида натрия? Если посмотреть на формулу поиска массы, то ответ очевиден. Нужно найти количество вещества гидроксида натрия, которое можно узнать по уравнению реакции нейтрализации.

**4. Используем уравнение реакции**

При работе с уравнением реакции нам пригодится знание того, что стехиметрический коэффициент — коэффициент, стоящий перед символом или формулой вещества в химическом уравнении. Важно, что он отражает не количество молекул участвующих в реакции веществ, а их *относительное*количество. Количество вещества гидроксида натрия нам неизвестно, поэтому над уравнением мы ставим x моль.   
x моль   
2NaOH + H2SO4 = Na2SO4 + 2H2O   
2 моль    1 моль   
  
Количество вещества серной кислоты мы можем узнать, так как уже выяснили ее массу, а молярная масса легко вычисляется как сумма атомных масс, входящих в состав молекулы.   
n(H2SO4) = 49г/98г/моль = 0,5 моль.   
x моль 0,5 моль 2NaOH + H2SO4 = Na2SO4 + 2H2O   
2 моль 1 моль   
  
Зная по уравнению реакции, что количества вещества гидроксида натрия в два раза больше, чем у серной кислоты, мы вывели значение n(NaOH) = 1 моль.   
  
Осталось только найти массу вещества NaOH.   
m(NaOH) = 1 моль \* 40г/моль = 40г.   
  
**5. Ответ: m(NaOH) = 40г.**

**Задачи по химии:**

* + 1. К гидроксиду кальция массой 8,88 г добавили 30 мл воды, а затем 34,8 мл 26%- го раствора соляной кислоты (ρ = 1,13 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.

1. К гидроксиду бария массой 10,26 г добавили 30 мл воды, а затем 52,5 мл 20%- го раствора бромоводородной кислоты (ρ = 1,158 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.
2. К гидроксиду магния массой 7,25 г добавили 70 мл 25%- го раствора уксусной кислоты (ρ = 1,032 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе
3. К карбонату кальция массой 8 г прилили 75 мл 15%- го раствора азотной кислоты (ρ = 1,086 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.
4. К карбонату гидроксомеди (II) (малахиту) массой 11,1 г прилили 70 мл 12%- го раствора соляной кислоты (ρ = 1,06 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.
5. Сколько по массе осадка образуется при взаимодействии 57,9 мл 25%- го раствора хлорида кальция (ρ = 1,228 г/мл) с 71,3 мл 20%- го раствора фосфата калия (ρ = 1,19 г/мл)? Вычислите массовые доли веществ в растворе.
6. К 6 г оксида меди (II) прилили 40 мл 16%- го раствора соляной кислоты (ρ = 1,08 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.
7. К 4 г оксида железа (III) прилили 56,5 мл 20%- го раствора азотной кислоты (ρ = 1,116 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.
8. К 5,67 г оксида цинка прилили 55,7 мл 16%- го раствора серной кислоты (ρ = 1,1 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе.
9. К 33,8 мл 16%- го раствора соляной кислоты (ρ = 1,08 г/мл) прилили 35,4 мл 12%- го раствора гидроксида натрия (ρ = 1,13 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе. Какую реакцию среды имеет раствор.
10. К 44,4 мл 15%- го раствора серной кислоты (ρ = 1,105 г/мл) прилили 46 мл 15%- го раствора гидроксида натрия (ρ = 1,16 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе. Какую реакцию среды имеет раствор.
11. К 41,1 мл 25%- го раствора фосфорной кислоты (ρ = 1,146 г/мл) прилили 84,1 мл 22%- го раствора гидроксида калия (ρ = 1,212 г/мл). Вычислите массовые доли веществ в растворе. Какую реакцию среды имеет раствор.
12. Сколько по массе оксида алюминия образуется при взаимодействии 4,86 г алюминия с 3,92 л (н.у.) кислорода?

**Цепочки по химии:**

1. HNO3→Cu(NO3)2→NaNO3→NH3→NO
2. Al4C3→CH4→CO2→CO→Ni(CO)4→CO
3. BaO→Ba(OH)2→Ba(NO3)2→BaSO4→Ba(HSO4)2
4. Ca→Ca(OH)2→CaO→CaCl2→Ca→CaO
5. Al→Al2O3→Al2(SO4)3→AlCl3→Al(OH)3
6. CO2→Na2CO3→CO2→CaCO3→Ca(HCO3)2
7. H2SO4→FeSO4→K2SO4→BaSO4→BaS
8. .Cl2→FeCl3→NaCl→AgCl→Cl2→ClO2→NaClO2
9. Mg→MgO→MgSO4→Mg(OH)2→MgO
10. CH4image53931X1image53911 C6H6image51181X2image51121X3image50891X4
11. CH3CHO  CH3COOK  CH3COOH  CH3COOC2H5 (CH3COO)2Ca  (CH3)2CO
12. NaCl → NaOH → Na → Na2O2→ Na2O

**ЛИСТ**

**согласования рабочей программы учебной дисциплины**

Специальность: 38.02.07 Банковское дело

Дисциплина: ООД:09 Химия

Форма обучения: очная

Учебный год 2024/2025

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

протокол № 1 от " 30" августа 2024 г.

Председатель методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных



дисциплин И.С. Вязанкина 30.08.2024 г.

Исполнитель: преподаватель  С.Н. Тузова 30.08.2024 г.