

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»  
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махновский  
«23» марта 2017 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

**по учебной дисциплине  
БД. 06 ХИМИЯ  
для студентов специальностей  
технического профиля**

Магнитогорск, 2017

**ОДОБРЕНО:**

Предметной комиссией Математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель Е.С. Корытникова

Протокол № 7 от 14.03.2017 г.

Методической комиссией МпК

Протокол №4 от «23» марта 2017г

**Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ» Многопрофильный колледжа

Людмила Николаевна Алдошкина

Методические указания по самостоятельной работе разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Химия»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности. Только через самостоятельную работу обучающийся может стать высококвалифицированным компетентным специалистом, способным к постоянному профессиональному росту.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и последующего освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль обучающегося в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. 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 осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ, зачеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала (предметных результатов);
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность универсальных учебных действий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями

### ***Общие критерии оценки самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

# **ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

## **Тема 1.1. Основные понятия и законы химии** **Тема 1.4. Растворы. Способы выражения концентраций растворов**

Задание 1 Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.

Проведите расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Выполнение упражнений/составление задач по теме «Расчеты для приготовления растворов заданной концентрации или разбавлением концентрированных растворов водой».

Цель: заданий: углубление ранее изученного материала, выработка умений и навыков по применению формул, составлению алгоритма типовых заданий, применение полученных знания на практике. Научиться проводить расчеты по приготовлению растворов заданной концентрации

Рекомендации по выполнению задания: выполнения упражнений по предложенному алгоритму самостоятельный поиск алгоритма выполнения упражнений

Форма контроля: предоставление работы

Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Перечислите виды концентраций
2. Перечислите единицы измерения концентраций

## **Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева**

## **Тема 1.3. Строение вещества. Химическая связь**

Задание 2. Составление формул неорганических веществ

Составьте электронно-графические схемы для атомов элементов. упражнении по составлению химических формул соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов.

Цель: научиться составлять электронно-графические схемы для атомов элементов, научиться определять виды химической связи

Рекомендации по выполнению задания: ознакомиться с лекционным материалом

Форма контроля: предоставленная работа

Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Какой порядковый номер у фосфора
2. За, что отвечает порядковый номер элемента
3. Какое число электронов у кальция

### **Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства**

#### **Тема 1.6. Химические реакции**

#### **Тема 1.7. Металлы и неметаллы**

Задание 3. Составить уравнения химических реакций

Составить уравнения химических реакций

Цель: научиться составлять уравнения химических реакций

Рекомендации по выполнению задания: ознакомиться с лекционным материалом

Форма контроля: предоставление работы

Форма контроля: предоставление работы

Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Что нужно знать, чтобы правильно расставить коэффициенты в уравнении реакции
2. Перечислите химические свойства оснований
3. Перечислите химические свойства кислот

### **Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений**

Задание 4. Составление изомеров органических веществ

Составить изомеры органических веществ

Цель: научиться составлять изомеры органических веществ

Рекомендации по выполнению задания: ознакомиться с лекционным материалом

Форма контроля: предоставление работы

Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Перечислите теорию строения химических веществ А.М. Бутлерова
2. Что такое изомеры?
3. Что такое гомологи?

**Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники**

**Тема 2.3 Кислородсодержащие органические вещества**

**Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения.**

Задание 5. Составление формул органических веществ

Составить формулы органических веществ. Составить формулы веществ: спиртов, альдегидов, карбоновых кислот, аминов и аминокислот

Цель: научиться составлять формулы органических веществ различных классов

Рекомендации по выполнению задания: ознакомиться с лекционным материалом

Форма контроля: предоставление работы

Критерии оценки: точность расчетов; объем выполненных заданий, оформление.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Дайте определение аминам, альдегидам, карбоновым кислотам?
2. Что общего между этими веществами?
3. Перечислите применение аминов

### **Тема 1.1. Основные понятия и законы химии**

### **Тема 1.2. Строение вещества. Химическая связь**

### **Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы**

### **Тема 2.1. Теоретические основы органической химии**

### **Тема 2.2. Углеводороды**

### **Тема 2.3. Кислородосодержащие органические вещества**

### **Задание 6. Составление конспекта/тестовых заданий**

Составьте конспект/тестовые задания по теме:

1. «Классы неорганических соединений».
2. «Генетическая связь между классами неорганических соединений».
3. «Влияние химической связи на свойства соединений».
4. «Состав и механизм действия карбонатного и фосфатного буферных растворов, их буферная емкость».
- 5 «Роль буферных растворов в химии».
- 6 «Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова».
7. «Пространственное строение органических молекул».
8. «Современные представления о строении органических соединений».
9. «Химические свойства и способы получения алканов, алкенов, алкинов».
10. «Химические свойства и способы получения спиртов и альдегидов».
11. «Химические свойства и способы получения карбоновых кислот».

Рекомендации по выполнению задания:

Конспект - краткая запись содержания чего-либо, выделение главных идей и положений работы; краткое, связанное и последовательное изложение констатирующих и аргументирующих положений текста.



Конспекты вы ведете

- 1) на занятии за преподавателем;
- 2) дома / в библиотеке, выполняя домашнее задание

Конспектирование на занятии за преподавателем

Лучший способ запомнить мысль - записать ее. Записывая лекцию дословно, слушатель почти не задумывается над текстом. Пользы от такой деятельности немного. Задача слушателя на лекции - одновременно слушать педагога, анализировать и конспектировать информацию. Как свидетельствует практика, если не стремиться вести дословную запись, это возможно. Средняя скорость речи лектора -125 слов в минуту. Максимальная же скорость чтения лекции, при которой "средний" обучающийся способен слушать и понимать - 450 слов в минуту. Слушатель внимательно слушает педагога, выделяет наиболее важную информацию и сокращенно записывает ее.

При этом одно и то же содержание фиксируется в сознании 4 раза:

Во-первых, при самом слушании;

Во-вторых, когда выделяется главная мысль;

В-третьих, когда подыскивается обобщающая фраза,

В-четвертых, при записи.

Материал запоминается более полно, точно и прочно. Правильно написанный конспект помогает усвоить 80 % нужной информации. На занятиях дается не весь материал, а опорные пункты, помогающие не утонуть в море информации, понять цель изложения материала, уловить логическую последовательность изложения.

Усвоив изложенное на занятиях, вы должны еще работать самостоятельно, читать учебник и дополнительную литературу.

Что нужно записывать?

Во всяком учебном материале - будь то устное сообщение или печатный текст - содержится главная и второстепенная информация. Наиболее важную информацию (определения, формулировки законов, теоретических принципов, основные выводы) необходимо записывать обязательно. В лекциях ее повторяют или даже диктуют.

Второстепенная информация (теоретическая аргументация, фактические обоснования, примеры, описания исследовательских методов и процедур, подробные характеристики отдельных явлений, фактами из истории и т. П.) Нужна для понимания главной информации. Основное содержание конспектирования составляет обобщение и сокращение второстепенной информации. Связующим звеном при составлении конспекта должна быть внутренняя логика изложения.

## Составление конспекта

### Классификация видов конспектов:

1. План-конспект. При создании такого конспекта сначала пишется план текста, далее на отдельные пункты плана "наращиваются" комментарии. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.
2. Тематический конспект. Такой конспект является кратким изложением данной темы, раскрываемой по нескольким источникам.
3. Текстуальный конспект. Этот конспект представляет собой монтаж цитат одного текста.
4. Свободный конспект. Данный вид конспекта включает в себя и цитаты, и собственные формулировки.

### Как составлять конспект:

1. Определите цель составления конспекта.
2. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы.
3. Если составляется план-конспект, сформулируйте его пункты и определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

Материал в конспекте должен читаться легко и быстро. Для этого необходимо использовать тетради с широким форматом страниц, вести запись достаточно крупными буквами.

Чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана. Главную информацию следует выделять в самостоятельные абзацы, фиксируя ее более крупными буквами или цветными чернилами, а подчиненность тем и заголовков - при помощи уступов. Основные темы целесообразно пронумеровать римскими цифрами, а подчиненные им разделы - арабскими или буквами. Удобочитаемый конспект содержит не более семи пунктов на странице.

Применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета. У каждого цвета должно быть строго однозначное, заранее предусмотренное назначение.

Например, если вы пользуетесь синими чернилами для записи

конспекта, то: красным цветом - подчеркивайте названия тем, пишете наиболее важные формулы; черным - подчеркивайте заголовки подтем, параграфов, и т.д.; зеленым - делайте выписки цитат, нумеруйте формулы и т.д. Для выделения большей части текста используется отчеркивание.

Для быстрой записи теста можно придумать условные знаки. Таких знаков не должно быть более 10-15.

Составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые

Формы контроля: текущий контроль (устный опрос, тестирование, проверка конспекта)

Критерии оценки: уровень усвоения теоретического материала; качество составленного конспекта.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Перечислите классы неорганических веществ
2. Как химическая связь влияет на свойства соединений

### **Тема 1.1. Основные понятия и законы химии**

### **Тема 1.2. Строение вещества. Химическая связь**

### **Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы**

### **Задание 7. Подготовка презентации**

Подготовка презентаций по теме:

1. «Звуковые волны», «Ультразвук и его использование в технике и медицине»
2. «Поверхностное натяжение и смачивание»
3. «Использование сверхпроводимости. Короткое замыкание, меры предосторожности»
4. «Производство, передача и потребление электроэнергии»
5. «Перспективы развития атомной энергетики»

Рекомендации по выполнению задания:

Создание титульного слайда презентации.

1. Загрузите microsoft power point. Пуск/программы/ microsoft power point. В открывшемся окне power point, оздать слайд в меню

вставка /слайд, в окне создание слайда, представлены различные варианты разметки слайдов.

2. Выберите первый тип — титульный слайд (первый образец слева в верхнем ряду). Появится первый слайд с разметкой для ввода текста (метками-заполнителями). Установите обычный вид экрана (вид/обычный).

Справка. Метки-заполнители — это рамки с пунктирным контуром. Служат для ввода текста, таблиц, диаграмм и графиков. Для добавления текста в метку-заполнитель, необходимо щелкнуть мышью и ввести текст, а для ввода объекта надо выполнить двойной щелчок мышью.

3. Выберите цветовое оформление слайдов, воспользовавшись шаблонами дизайна оформления в меню дизайн).

4. Введите с клавиатуры текст заголовка - microsoft office и подзаголовок

5. Сохраните созданный файл с именем «моя презентация» в своей папке командой файл/сохранить как.

Создание второго слайда презентации - текста со списком.

6. Выполните команду вставка/слайд. Выберите авторазметку - второй слева образец в верхней строке (маркированный список) и нажмите кнопку ок.

7. Введите название программы «текстовый редактор ms word».

8. В нижнюю рамку введите текст – список. Щелчок мыши по метке-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу: нажатие клавиши [enter].

Ручная демонстрация презентации.

9. Выполните команду показ/с начала.

10. Во время демонстрации для перехода к следующему слайду используйте левую кнопку мыши или клавишу [enter].

11. После окончания демонстрации слайдов нажмите клавишу [esc] для перехода в обычный режим экрана программы.

Применение эффектов анимации.

12. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду анимация/ настройка анимации. Установите параметры настройки анимации: выберите эффект - вылет слева.

13. На заголовок второго слайда наложите эффект анимации появление сверху по словам. Наложите на заголовки остальных слайдов разные эффекты анимации.

14. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, выполните команду показ слайдов или нажмите клавишу [f5].

Установка способа перехода слайдов.

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

15. В меню анимация выберите смену слайдов.

16. В раскрывающемся списке эффектов перехода просмотрите возможные варианты. Выберите: эффект - жалюзи вертикальные (средне); звук - колокольчики; продвижение - автоматически после 5 с.

После выбора всех параметров смены слайдов нажмите на кнопку применить ко всем.

17. Для просмотра способа перехода слайдов выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду показ/с начала или нажмите клавишу [f5]. Сохраните вашу презентацию.

18. Вставьте после титульного слайда лист с перечнем программ входящих ms offis. Создайте гиперссылки на листы с соответствующим программным обеспечением.

Организуйте кнопки возврата с листов ссылок на слайд с перечнем программного обеспечения. Сохраните вашу презентацию.

Формы контроля: текущий контроль (устный опрос, тестирование, проверка презентации)

Критерии оценки: уровень усвоения теоретического материала; качество составленной презентации.

### **Вопросы самоконтроля**

1. Перечислите основные понятия и законы химии
2. Перечислите виды химической связи
3. Что такое гидролиз?
4. Что такое буферные растворы?