

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кийдан Ольга Вячеславовна
Должность: Заместитель директора по учебно-методической работе
Дата подписания: 2019.02.27
Уникальный программный ключ:
a2a2319df162d74b91cd23ebb9334b717bafdfce

Лянторский нефтяной техникум
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Югорский государственный университет»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению самостоятельной работы
по дисциплине Химия
специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

г.Лянтор

2019г.

УДК 54
ББК 24.1
М54

Рекомендовано Методическим советом ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» в качестве учебно-методического пособия. Протокол № 3 заседания Методического совета ЛНТ от 22.11.2019 г.

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Химия специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование [Текст]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование/ Составитель Т.А. Перемыкина; М-во науки и высшего образования РФ, ЛНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ». – Лянтор: ЛНТ, 2019. – 29 с.

УДК 54
ББК 24.1

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ	6
2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ.....	9
3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1.....	21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2.....	21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3.....	21
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 4.....	22
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 5.....	22
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 6.....	23
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 7.....	23
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 8.....	23
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 9.....	24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 10.....	24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 11.....	24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 12.....	24
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 13.....	25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №14.....	25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 15.....	25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 16.....	27
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 17.....	27
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 18.....	27
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 19.....	28
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 20.....	28
Список литературы.....	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы предназначены для упорядочения работы обучающихся, разработаны в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Минобрнауки РФ № 06-259 от 17 марта 2015 г.) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Дисциплина ОУД.11 Химия относится к общеобразовательной подготовке - профильные дисциплины.

Структура методических указаний определена последовательностью изучения дисциплины химия.

Целью внеаудиторной самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, умениями и навыками по дисциплине химия.

Освоение содержания дисциплины Химия, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

-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;

-готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

-умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметных:

-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;

-использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

предметных:

-сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

-владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

-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;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1. ПЕРЕЧЕНЬ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Раздел/ Тема	Наименование самостоятельной работы	Форма контроля	Кол-во час.
Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 1.1. Основные понятия и законы	СР№1. Повторение основных понятий и терминов темы: «Основные понятия и законы химии». Выполнение заданий для самостоятельного решения.	Фронтальный опрос, оценка выполнения упражнений	
	СР№2. Подготовка к химическому диктанту	Химический диктант, оценка выполнения сообщений	
	СР№3. Решение задач.	Проверка текущей письменной работы	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	СР№4. Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме: «Периодический закон Д.И. Менделеева».	Фронтальный опрос	
	СР№5. Подготовка сообщений. Выполнение теста.	Тестирование, оценка выполнения сообщения	
Тема 1.3. Строение вещества.	СР№6. Выполнение упражнений. Подготовка сообщений.	Комбинированный опрос, оценка выполнения сообщения	
	СР№7. Решение заданий для самостоятельного выполнения	Проверка выполнения домашней работы	
	СР№8. Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Составление теста.	Устный опрос, Проверка письменной работы	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	СР№9. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка сообщений.	Комбинированный опрос, оценка выполнения сообщений	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	СР№10. Подготовка к устному опросу. Подготовка сообщений.	Текущий контроль письменной работы	

	СР№11. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка сообщений.	Комбинированный опрос	
Тема 1.6. Химические реакции	СР№12. Выполнение заданий для самостоятельного решения. Подготовка сообщений.	Комбинированный опрос, Оценка выполнения сообщений	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	СР№13 Подготовка опорного конспекта по теме: «Особенности строения, свойства металлов». Подготовка сообщений .	Оценка выполнения сообщений, текущий контроль письменной работы	
Раздел 2. Органическая химия Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	СР№14 Подготовка конспекта. Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Подготовка сообщений.	Проверка письменной работы. Устный опрос. Оценка выполнения сообщений.	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники	СР№15 Выполнение заданий для самостоятельной работы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Подготовка сообщений.	Комбинированный опрос, Оценка выполнения сообщений	
	СР №16. Заполнение сравнительной таблицы. Выполнить задания для самостоятельной работы ,стр.316-318 №1,2,4, учебник Т.В.Мартынова.	Текущий контроль письменной работы	
Тема 2.3. Кислородосодержащие органические соединения	СР №17. Составление опорного конспекта по теме : «Спирты и фенолы». Подготовка сообщений.	Комбинированный опрос Оценка выполнения сообщений.	
	СР№18. Выполнение упражнений. Подготовка сообщений.	Оценка выполнения сообщения, текущий контроль письменной работы	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	СР№19.Заполнение сравнительной таблицы. Подготовка сообщений.	Текущий контроль письменной работы ,оценка выполнения	

		сообщений	
	СР№20. Выполнение упражнений. Подготовка сообщений.	Текущий контроль письменной работы. Оценка выполнения сообщений	

2.РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ

2.1. Общие методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели самостоятельной работы.

Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.

Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.

Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме внеаудиторной самостоятельной работы.

Повторите необходимый для выполнения самостоятельной работы теоретический материал по конспектам лекций и другим источникам, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.

Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем столе. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.

Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.

Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.

Если ваша работа связана с использованием компьютера и интернета, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.

Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.

При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.

Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы группы.

В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.

По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.

Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.

Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.

2.2.Методические рекомендации по изучению рекомендуемой литературы

Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной, справочной, нормативной, художественной литературой, материалами периодики является наиболее эффективным методом получения знаний по изучаемому предмету, позволяет значительно активизировать

процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас собственное отношение к конкретному вопросу или проблеме.

Самостоятельная работа с литературой – это важнейшее условие формирования научного способа познания. Данная работа способствует уяснению конкретных терминов и понятий, введенных в курс учебной дисциплины или модуля, пониманию и закреплению пройденного лекционного материала, подготовке к практическим и семинарским занятиям.

Алгоритм самостоятельного изучения рекомендованной литературы:

1) Составьте перечень источников, с которыми Вам следует познакомиться.

Правильный подбор литературы рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических рекомендациях по конкретной учебной дисциплине или модулю.

Перечень должен быть систематизированным.

Обязательно выписывайте все выходные данные по каждому источнику.

2) Определите для себя, какие источники (отдельные главы, разделы, статьи) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

Выделяют четыре основные установки в чтении текста:

информационно-поисковая (задача – найти, выделить искомую информацию);

усваивающая (задача – как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);

аналитико-критическая (задача – критически осмыслить прочитанный материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);

творческая (задача – использовать для своих рассуждений или как образ для действия по аналогии суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к тексту связано существование и нескольких видов чтения:

библиографическое – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за определенный период и т.п.;

просмотровое – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию. Читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;

ознакомительное – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц. Цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;

изучающее – предполагает доскональное освоение материала. В ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;

аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второй – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным видом чтения для студентов является изучающее чтение – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях.

3) Если в тексте встретилось незнакомое слово, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно узнайте его значение.

4) Сделайте необходимые записи по прочитанному материалу с учетом рекомендаций преподавателя по оформлению работы.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

2.3. Методические рекомендации по составлению конспекта

Конспект - это краткая запись основного содержания текста с помощью тезисов. При конспектировании отобранной и обдуманной в процессе чтения информации фиксируется в логической последовательности.

Существует две разновидности конспектирования:

- конспектирование письменных текстов (научной, справочной, нормативной литературы, документальных источников);
- конспектирование устных сообщений (например, лекций).

Конспект может быть кратким или подробным. Следует отметить, что дословная запись как письменной, так и устной речи не относится к конспектированию. Успешность конспекта зависит от умения структурировать материал. Важно не только научиться выделять основные понятия, но и намечать связи между ними. Важно научиться выражать главную мысль текста своими словами, сохраняя при этом логику изложения текста автором.

Виды конспектов:

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении. Создается план текста, пункты плана сопровождаются комментариями в виде цитат или свободно изложенного текста.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника (изложение цитат).

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). Является кратким изложением темы.

При конспектировании записи могут заноситься в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам, особенно когда необходимо провести сравнение данных.

Разновидностью конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению конспекта:

- 1) Определите цель составления конспекта.
- 2) Перед началом составления конспекта укажите его источники.
- 3) Внимательно прочитайте текст.
- 4) Уточните в справочной литературе непонятные слова.
- 5) Выделите главное, составьте план.
- 6) Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора.

7) Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения.

Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.

8) Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

9) Составляя конспект, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, используя условные обозначения.

10) В заключении обобщите текст конспекта, выделите основное содержание проработанного материала, дайте ему оценку.

11) Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.

12) Оформите конспект: выделите наиболее важные места так, чтобы они легко находились взглядом (подчеркивание, цветной маркер).

13) Сформулируйте свои вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии.

Конспектирование изучаемого материала может оформляться в виде *опорного конспекта*.

Составление опорного конспекта – создание краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы программы. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы.

Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу, эффективно используемая и в процессе ответа (развернутый план Вашего предстоящего ответа). Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению опорного конспекта:

1) Ознакомьтесь с материалом изучаемой темы по тексту рекомендуемых источников.

2) Выделите главное в изучаемом материале, составьте обычные краткие записи.

3) Подберите к данному тексту опорные сигналы в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.

4) Продумайте схематический способ кодирования знаний, использование различного шрифта, рамок, различное расположение слов (по вертикали, по диагонали) и т.д.

5) Составьте опорный конспект.

По объему опорный конспект должен составлять примерно один полный лист.

Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.

При составлении опорного конспекта можно использовать определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе учебной дисциплины или модуля.

Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль.

Опорный конспект должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным не только Вам, но и преподавателю и другим студентам.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению конспекта относятся:

- соответствие материала конспекта заданной теме;
- четкая структура конспекта;

- правильность, лаконичность и четкость ответов на вопросы по законспектированному материалу;
- правильность оформления конспекта.

2.4. Методические рекомендации по подготовке устного сообщения

Подготовка устного сообщения, доклада – вид самостоятельной работы, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы и приучающий критически мыслить. Подготовка доклада, сообщения потребует от Вас большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы.

Доклад – это развернутое устное выступление на заданную тему, с которым выступают на лекции, семинаре, конференции. Доклады могут быть и письменными. Основная цель доклада – информирование по определенному вопросу или теме. Тем не менее, доклады могут включать в себя рекомендации, предложения, в него могут включаться диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии, резюме. Время доклада обычно составляет 5-15 минут.

Сообщение отличается от доклада меньшим объемом информации и ее характером. Сообщаемая информация может носить характер уточнения или обобщения, отражать современный взгляд на заданную тему, дополнять уже известную информацию фактическими или статистическими материалами. Сообщение может включать элементы наглядности – иллюстрации, схемы и т.п.

Построение устного сообщения, доклада включает три части: вступление (10-15% общего времени), основную часть (60-70%) и заключение (20-25%).

Во вступлении указывается тема сообщения, доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, сообщается основная идея, кратко перечисляются рассматриваемые вопросы, дается современная оценка предмета изложения. Результатом вступления должны быть заинтересованность слушателей, внимание и расположенность к презентатору и будущей теме.

Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта суть темы доклада. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы по теме доклада, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом.

Алгоритм самостоятельной работы по подготовке устного сообщения, доклада:

- 1) Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого материала.
- 2) Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.
- 3) Повторите лекционный материал по теме сообщения, доклада.
- 4) Изучите материал, касающийся темы сообщения не менее чем по двум-трем рекомендованным источникам.
- 5) Выделите незнакомые слова и термины. Обратитесь к словарю, чтобы найти значения незнакомых слов.
- 6) Составьте план сообщения, доклада.

- 7) Еще раз внимательно прочитайте текст выбранных источников информации, стараясь понять общее содержание. Выделите наиболее значимые для раскрытия темы факты, мнения, положения.
- 8) Запишите основные положения сообщения или доклада в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.
- 9) Составьте окончательный текст сообщения, доклада.
- 10) Оформите материал в соответствии с определенными преподавателем требованиями. Сообщение, доклад обычно оформляется текстовым файлом, набранным компьютерным способом в одном из текстовых редакторов и распечатывается на листах формата А4. Оформление материала должно иметь следующую структуру: титульный лист, текст сообщения / доклада, список использованных источников.
- 11) Прочитайте текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
- 12) Восстановите последовательность изложения текста сообщения, пересказав его устно.
- 13) Проверьте еще раз свои знания спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала.
- 14) Подготовьте публичное выступление по материалам сообщения или доклада.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект, схемы, таблицы или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно. Поэтому важно выбрать интересную для слушателей форму изложения материала (например, презентация, демонстрирующая основные положения, использование фотоматериалов, видеофрагментов, аудиозаписей, фактологического материала).

Любое устное выступление должно удовлетворять трем основным критериям, которые в конечном итоге и приводят к успеху:

- критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам;
- критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности;
- критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Регламент устного публичного выступления обычно составляет не более 10 минут.

Будьте готовы ответить на вопросы аудитории по теме Вашего сообщения, доклада.

К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке устного сообщения, доклада относятся:

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения материала сообщения;
- наличие и качество презентационного материала;
- правильность оформления материала;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- качество ответов на вопросы;
- умение держаться перед аудиторией.

2.5. Методические рекомендации по составлению сводной таблицы

Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы по систематизации объёмной информации, которая сводится (обобщается) в рамки таблицы. В рамках сводной таблицы могут наглядно отображаться как разделы одной темы (одноплановый материал), так и разделы разных тем (многоплановый материал). Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема учебного материала, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

Часть материала по составлению сводной таблицы может быть определена преподавателем (какие объекты, процессы и по каким критериям сравнивать), а другая часть материала подбирается Вами самостоятельно после изучения соответствующего учебного материала.

Преподаватель может также определить только объекты сравнения, а Вам будет необходимо самостоятельно определить по каким критериям Вы будете проводить сравнение указанных объектов.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению сводной (обобщающей) таблицы:

- 1) Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме.
- 2) Проанализируйте учебный материал, выявите необходимые и достаточные для заполнения сравнительной таблицы сведения (характерные признаки, черты, виды и т.д.).
- 3) Ознакомьтесь с образцом оформления таблицы (при наличии).
- 4) Продумайте и начертите сетку таблицы. Обозначьте заголовки граф таблицы.
- 5) Заполните таблицу.

Содержание таблицы полностью должно соответствовать заданной теме. Не следует вносить излишнюю информацию, не принадлежащую рассматриваемой теме.

Представленный материал должен быть кратко и лаконично сформулирован.

Не допускайте пустых незаполненных граф.

- 6) Проверьте структурированность материала, наличие логической связи изложенной информации.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению сводной (обобщающей) таблицы относятся:

- соответствие содержания изучаемой теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- аккуратность выполнения работы.

2.6.Методические рекомендации по выполнению расчетных задач

Расчетные задания направлены на систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний. В результате выполнения расчетных заданий Вы научитесь рассчитывать различные параметры объектов или процессов.

Выполнение расчетных заданий включает несколько операций, которые должны определенным образом соединяться между собой и применяться в установленной последовательности в соответствии со складывающейся логикой решения. Именно эта последовательность и должна привести к положительному результату.

Алгоритм самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий:

- 1) Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме (конспект). В случае необходимости воспользуйтесь справочными материалами.
- 2) Выпишите формулы из конспекта (справочного материала) по изучаемой теме.

- 3) Обратите внимание, как использовались данные формулы при выполнении заданий на учебном занятии.
- 4) Запишите Ваш вариант задания.
- 5) Проанализируйте условия задания и определите алгоритм его решения.
- 6) Выполните расчеты.
Решите предложенное задание, используя выписанные формулы.
- 7) Оформите решение.
При необходимости снабдите решение схемами, рисунками.
- 8) Проанализируйте полученный результат (проверьте правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы и т.п.).

К критериям оценки самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий относятся:

- грамотная запись условия задания и его решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов.

2.7. Методические рекомендации по составлению тестов и эталонов ответов к ним

Составление тестов и эталонов ответов к ним – это вид самостоятельной работы по закреплению изученной информации путем её дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа).

Вы должны знать, что существуют различные виды тестов. Прежде чем составлять свой тест, определите его вид, т.к. от этого будет зависеть техника построения теста.

Виды тестовых заданий:

- 1) *тестовые задания закрытого типа* - каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных:

Варианты тестовых заданий закрытого типа:

- *множественный выбор* - испытуемому необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из приведенного списка;
- *альтернативный выбор* - испытуемый должен ответить «да» или «нет»;
- *установление соответствия* - испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков;
- *установление последовательности* - испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности;

- 2) *тестовые задания открытого типа* - на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.).

Варианты тестовых заданий открытого типа:

- *свободное изложение* - испытуемый должен самостоятельно сформулировать ответ; никакие ограничения на ответы в задании не накладываются;
- *дополнение* - испытуемый должен сформулировать ответы с учетом предусмотренных в задании ограничений (например, дополнить предложение).

Тестовые задания в одном тесте могут быть как одного вида, так и представлять собой комбинацию разных видов.

При составлении тестов необходимо учитывать основные требования, предъявляемые к тестовым заданиям. К ним относят:

- ✓ Действенность теста – это четкая и ясная постановка вопроса в пределах освоенных знаний.
- ✓ Определенность теста – это означает, что, читая его, Вы хорошо понимаете, какую деятельность должны выполнить испытуемые, какие знания продемонстрировать и в каком объеме.
- ✓ Простота теста - означает наличие в нем четкой и прямой формулировки задания на деятельность. Используйте в заданиях такие формулировки как «укажите», «перечислите», «сформулируйте» и т.п.
- ✓ Однозначность теста - предполагает, что правильный ответ существует только один (несколько вариантов ответа может быть в заданиях со множественным выбором).

Алгоритм самостоятельной работы по составлению тестов:

- 1) Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме.
- 2) Проведите системный анализ содержания изучаемой темы. Выделите наиболее существенные вопросы учебного материала, разбейте каждый вопрос на понятия, подлежащие усвоению.
- 3) Составьте вопросы теста и варианты ответов к ним.
Особое внимание обратите на грамотное правописание тестовых заданий, на правильное употребление профессиональной лексики.
- 4) Создайте эталоны ответов к тесту (лист правильных ответов, ключ к тесту).
В листе правильных ответов указывается номер задания и цифровое, буквенное или словесное обозначение правильного ответа.
- 5) Оформите тест.

К критериям оценки самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий относятся:

- соответствие содержания тестовых заданий изучаемой теме;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации;
- разнообразие тестовых заданий;
- наличие правильных эталонов ответов;
- качество оформления теста (аккуратность, эстетичность, оригинальность).

2.8.Методические рекомендации по поиску информации в сети Интернет

Поиск информации занимает самую большую часть работы над любой творческой или исследовательской темой. Успех такой исследовательской деятельности напрямую зависит от того, умеете ли Вы искать и обрабатывать найденную информацию.

Современные Интернет-ресурсы привлекательны наличием разнообразного текстового и мультимедийного материала. Интернет предоставляет регулярно обновляющуюся, открытую для свободного поиска информацию, дает возможность работать с графическими изображениями, видео и аудиоматериалами. Информация охватывает буквально все сферы жизни: производство, науку, культуру, образование, повседневный быт людей.

Ресурсы сети Интернет классифицируют по различным основаниям. В зависимости от формы представления информационных ресурсов выделяют:

- сервисную информацию (справочные системы, указатели, ответы на наиболее часто задаваемые вопросы, информация об организациях и отдельных лицах, тематические путеводители по сетям, информация по различным проектам, грантам, фондам и т. д.);
- библиографическую информацию (каталоги библиотек, тематические подборки аннотаций);
- списки рассылки;
- системы телеконференций;

- электронные тексты (документы, статьи, книги, журналы) и базы данных;
 - образы, звуковые файлы, видео.
- Практические рекомендации по поиску информации в сети Интернет:
- 1) Прежде чем начать поиск в сети Интернет, определите, по какой теме Вам необходимо начать искать информацию.
 - 2) Подумайте, сколько времени Вам потребуется для одного сеанса связи и попытайтесь удерживаться в рамках определенного времени.
 - 3) Чётко задайте поисковой системе вопрос, на которой хотите получить конкретный ответ.
 - 4) Осуществляя поиск, избегайте общих слов. Чем конкретнее и уникальнее ключевое слово, по которому осуществляется поиск, тем больше шансов найти именно то, что Вам нужно.
 - 5) Избегайте поиска по одному слову, используйте необходимый и достаточный набор слов.
 - 6) Не пишите слова прописными (большими) буквами. Избегайте написания ключевого слова с прописной буквы. В ряде поисковых систем заглавные буквы позволяют искать имена собственные, например "телепередача Здоровье".
 - 7) Используйте различные инструменты для поиска информации разного профиля. Поиск в каталоге дает представление о структуре вопроса, поисковая система позволяет найти конкретный документ.
 - 8) Используйте функцию "Найти похожие документы".
 - 9) Пользуйтесь языком запросов. С помощью языка запросов можно сделать запрос более точным.
 - 10) Используйте возможности расширенного поиска. Расширенный поиск - это средство уточнения параметров Вашего поиска.
 - 11) Не забывайте отмечать ссылки на источники информации.
- Помните о том, что незаконное использование информации, заимствованной из сети Интернет, нарушает авторские права.

Следует отметить, что в сети Интернет есть большая доля информации, которую никак нельзя назвать ни полезной, ни надежной, ни достоверной. Пользователи сети должны мыслить критически, чтобы оценить достоверность, актуальность и полноту информационных материалов; поскольку абсолютно любой может опубликовать информацию в Интернете. В Интернете не существует служб редакторов и корректоров (такие службы функционируют только в электронных средствах массовой информации), никто не проверяет информационные ресурсы на достоверность, корректность и полноту. Поэтому нельзя использовать Интернет как единственный источник информации, необходимо проверять информацию по другим источникам, особенно если эта информация касается важных моментов в жизни человека, например, здоровья, обучения, нормативно-правовых актов и т.п.

2.9.Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Первоочередным объектом конспектирования является лекция – учебное занятие состоящее в узком изложении предмета преподавания.

Главные требования к конспектированию – его информативность и быстрота, ведь конспект – это модель, а не копия лекции или статьи. А отсюда и требования к конспекту, как к любой модели: воспроизведение предмета в уменьшенном (сокращенном виде), адекватность и простота. Применительно к конспекту эти требования к модели можно трактовать как информативность и сжатость.

При составлении конспекта необходимо избегать многословия, излишнего цитирования, стремления сохранить стилистическую особенность текста в ущерб его логике.

Рациональное конспектирование является, при некоторых общих правилах и приемах, индивидуализированным и специализированным процессом, т.е. ориентированным на каждого студента и каждую дисциплину. Это означает, что по общей схеме студент подбирает себе личные приемы записи, учитывая и характер текстов, и особенности своей моторики и почерка.

Кроме того, конспектирование предполагает быстрое считывание, особенно ведущим конспект. Наконец, при конспектировании не надо записывать все, а достаточно записать так, чтобы был понят смысл, т.е. конспектирование – это запись смысла, а не текста. И именно на запись смысла направлено рациональное конспектирование.

Основные организационно-методические особенности рационального конспектирования, его назначения и форм записи состоят в следующем:

1 Все конспекты одного человека относятся к 1 – 2 разделам наук (предметным областям), поэтому в них можно ввести элементы и приемы записи, специфичных для этих предметных областей знаний

2 Конспект содержит рафинированный материал лекции, в сжатом смысле отражающий его смысл, что позволяет его читать достаточно быстро.

3 Конспект необходимо легко и быстро читать, поэтому нужны формы записи, ориентированные на быстрое чтение

4 Конспект должен облегчать запоминание материала, т. е. приемы записи должны обладать свойствами мнемоничности (от греч. *mnemonic* – «искусство запоминать»)

5 *Конспект – это записка себе, а не произвольному читателю, поэтому в нем можно использовать формы и приемы записи, понятные только автору конспекта*

6 По конспекту не требуется восстанавливать исходный текст лекции или изданного материала, поскольку конспект, как уже отмечалось, - это запись смысла, а не текста

Рекомендуется следующий порядок работы над текстуальным конспектом.

Чтение и обдумывание прочитанного

Составление плана конспекта

Запись отдельных положений работы в виде развернутых тезисов, включающих в себя не только констатации и выводы, но их обоснование, а в необходимых случаях и соответствующие цитаты

Дополнение тезисов рассуждениями, доказательствами, аналитическими выкладками и выводами

Включение в записи вспомогательного материала, излагаемого близко к тексту, в том числе фактов, примеров, цифр, ссылок, а также графиков, схем, таблиц, диаграмм и т.п.

Формулирование и запись заключительных выводов.

При конспектировании для самообразования нередко приходится выбирать тип «свободного конспекта». Составляя конспект, мы можем строго выдерживать тот порядок мыслей, который имеется у автора, - даже если б нам казалось, что для нас лучше и удобнее изложить те же мысли в другом порядке. Или же можем тот же материал, взятый у автора, излагать при конспектировании в другом порядке, как по нашему мнению удобнее или выгоднее для читателя. Эта свобода от плана автора и характеризует «свободный» конспект. Обычно отступления этого рода бывают небольшие. Например, мысли на одну и ту же тему, разбросанные по всей книге, сводятся в одном месте конспекта: разные мысли в главе переставляются, чтобы лучше оттенить их отношение друг к другу и т.д. Таким образом, мы придаем материалу автора несколько иную форму и делаем некоторый шаг к самостоятельной его обработке. Работа в высшей степени полезная. Чем больше и глубже эта переработка, тем, конечно, она труднее, тем большего требует продумывания.

При таком свободном конспектировании возникает одно недоразумение: мы как будто попадаем, в так называемый, ложный круг. Для того, чтобы лучше понять главу, нужно ее конспектировать. Но хорошо конспектировать ее можно, только прочитав и хорошо поняв

всю книгу. Что казалось существенным в первой главе – часто отходит на второй план, когда мы ознакомимся со всей книгой, и наоборот. Для того чтобы оттенить в конспекте главы то, что важно для связи с последующими главами, нужно, конечно, хорошо узнать их содержание и т.д.

Наиболее удобный выход из этого круга такой: делать *предварительные наброски конспекта* каждой главы при чтении, исправлять их, если потребуется, при чтении последующих глав и *переработать в настоящий, окончательный конспект по прочтении книги*.

Кто добросовестно, тщательно выполнит эту работу, тот почувствует, какую огромную пользу она принесла ему.

Тематические конспекты концентрируют в себе материал по определенной теме из нескольких источников. В этом смысле они сродни реферату, отличаясь от последнего меньшей степенью структуризации записей. Материал излагается в последовательности, наилучшим образом позволяющей раскрыть содержание темы. Составление тематического конспекта - весьма серьезная творческая работа. Ей должно предшествовать изучение всей подобранной для раскрытия данной темы литературы.

Тематический конспект обычно составляется для более глубокого изучения той или иной проблемы при подготовке к написанию более серьезной работы или устного выступления по выбранной тематике. Для подготовки его может быть предложен порядок работы, во многом сходный с изложенным выше, но вместе с тем имеющий одно принципиальное отличие – последовательность изложения конспекта должна быть целиком и полностью подчинена задаче раскрытия главной (выбранной в качестве таковой исходя из цели письменной работы) темы, освещаемой в конспектируемых источниках.

План – самая краткая запись. Она отражает последовательность изложения мысли и обобщает, раскрывает содержание текста. С помощью плана можно составлять записи разного рода – готовить сообщения, доклады, рефераты и т.д. Он помогает улучшить сделанные записи и организует самоконтроль. План является хорошим средством для того, чтобы восстановить в памяти хорошо знакомый текст.

Контроль результатов данной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине в письменной, устной или смешанной форме.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, коллоквиумы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы и др.

Требования и процедура выставления окончательной оценки студенту по данной работе, а также порядок выполнения пропущенных работ по уважительным и неуважительным причинам оговариваются преподавателем индивидуально с каждым студентом.

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Общая и неорганическая химия.

Тема 1.1. Основные понятия и законы

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 1.

Повторение основных понятий и законов химии.

Выполнение заданий для самостоятельного решения.

ЦЕЛИ: повторить основные понятия и законы химии.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Повторить за школьный курс основные понятия химии.

Задание 2. Выполнить задания для самостоятельного решения стр. 28 -33, тест стр.33 учебник Т.В. Мартынова.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 2.

Подготовка к химическому диктанту.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: сформировать знания по основным законам химии и использовать их при решении задач.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Подготовиться к химическому диктанту, используя конспект лекций и материал учебника. Выполнить задания для самостоятельного решения стр. 28 -33, тест стр.33

учебник Т.В. Мартынова стр. 18-28 .

Задание 2. Подготовить сообщения на тему:

Современные представления о периодичности свойств элементов.

Аллотропные видоизменения химических элементов.

Химические технологии, биотехнологии, нанотехнологии.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 3.

Решение задач.

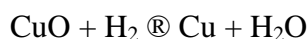
ЦЕЛИ: научиться решать задачи, используя полученные теоретические знания.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Пример 1.

Сколько г меди образуется при восстановлении 8 г оксида водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического?

Решение



1. Рассчитаем теоретический выход меди по уравнению реакции: 80 г (1 моль) CuO при восстановлении может образовать 64 г (1 моль) Cu; 8 г CuO при восстановлении может образовать X г Cu

2. Определим, сколько граммов меди образуется при 82% выходе продукта:

6,4 г — 100% выход (теоретический)

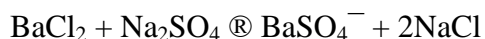
X г — 82%

$$X = (8 \cdot 82) / 100 = 5,25 \text{ г}$$

Пример 2.

Сколько граммов осадка сульфата бария образуется при слиянии растворов, содержащих 20,8 г хлорида бария и 8,0 г сульфата натрия?

Решение.



Расчет количества продукта реакции ведут по исходному веществу, взятому в недостатке.

1. Предварительно определяют, какое из двух исходных веществ находится в недостатке.

Обозначим количество г Na₂SO₄ — X.

208 г (1 моль) BaCl₂ реагирует с 132 г (1 моль) Na₂SO₄; 20,8 г — с X г

$$X = (20,8 \cdot 132) / 208 = 13,2 \text{ г Na}_2\text{SO}_4$$

Мы установили, что на реакцию с 20,8 г BaCl_2 затратится 13,2 г Na_2SO_4 , а дано 18,0 г. Таким образом, сульфат натрия взят в реакцию в избытке и дальнейшие вычисления следует вести по BaCl_2 , взятому в недостатке.

2. Определяем количество граммов выпавшего осадка BaSO_4 . 208 г (1 моль) BaCl_2 образует 233 г (1 моль) BaSO_4 ; 20,8 г — Y г

$$Y = (233 \cdot 20,8) / 208 = 23,3 \text{ г}$$

Пример 3.

Какой объем водорода при н.у. выделится при растворении 4,8 г магния в избытке соляной кислоты?

Решение.



При растворении 24 г (1 моль) магния в HCl выделилось 22,4 л (1 моль) водорода; при растворении 4,8 г магния — X л водорода.

$$X = (4,8 \cdot 22,4) / 24 = 4,48 \text{ л водорода.}$$

Пример 4.

Определите простейшую формулу соединения калия с марганцем и кислородом, если массовые доли элементов в этом веществе составляют соответственно 24,7, 34,8 и 40,5%.

Дано:

$$\omega(\text{K}) = 24,7\%;$$

$$\omega(\text{Mn}) = 34,8\%;$$

$$\omega(\text{O}) = 40,5\%.$$

Найти: формулу соединения.

Решение: для расчетов выбираем массу соединения, равную 100 г, т.е. $m = 100$ г.

$$\text{Массы калия, марганца и кислорода составят: } m(\text{K}) = m \cdot \omega(\text{K}); \quad m(\text{K}) = 100 \cdot 0,247 = 24,7 \text{ г;}$$

$$m(\text{Mn}) = m \cdot \omega(\text{Mn}); \quad m(\text{Mn}) = 100 \cdot 0,348 = 34,8 \text{ г; } m(\text{O}) = m \cdot \omega(\text{O}); \quad m(\text{O}) = 100 \cdot 0,405 = 40,5 \text{ г.}$$

Определяем количества веществ атомных калия, марганца и кислорода: $\nu(\text{K}) = m(\text{K}) / M(\text{K}) = 24,7 / 39 = 0,63$ моль $\nu(\text{Mn}) = m(\text{Mn}) / M(\text{Mn}) = 34,8 / 55 = 0,63$ моль $\nu(\text{O}) = m(\text{O}) / M(\text{O}) = 40,5 / 16 = 2,5$ моль

Находим отношение количеств веществ: $\nu(\text{K}) : \nu(\text{Mn}) : \nu(\text{O}) = 0,63 : 0,63 : 2,5$. Разделив правую часть равенства на меньшее число (0,63) получим: $\nu(\text{K}) : \nu(\text{Mn}) : \nu(\text{O}) = 1 : 1 : 4$.

Следовательно, простейшая формула соединения KMnO_4 .

Пример 5.

При сгорании 1,3 г вещества образовалось 4,4 г оксида углерода (IV) и 0,9 г воды.

Найти молекулярную формулу вещества, если его плотность по водороду равна 39.

Дано:

$$m(\text{в-ва}) = 1,3 \text{ г;}$$

$$m(\text{CO}_2) = 4,4 \text{ г;}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 0,9 \text{ г;}$$

$$D_{\text{H}_2} = 39.$$

Найти: формулу вещества.

Решение: Предположим, что искомое вещество содержит углерод, водород и кислород, т.к. при его сгорании образовались CO_2 и H_2O . Тогда необходимо найти количества веществ CO_2 и H_2O , чтобы определить количества веществ атомарных углерода, водорода и кислорода. $\nu(\text{CO}_2) = m(\text{CO}_2) / M(\text{CO}_2) = 4,4 / 44 = 0,1$ моль; $\nu(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O}) / M(\text{H}_2\text{O}) = 0,9 / 18 = 0,05$ моль.

Определяем количества веществ атомарных углерода и водорода: $\nu(\text{C}) = \nu(\text{CO}_2)$; $\nu(\text{C}) = 0,1$ моль; $\nu(\text{H}) = 2 \cdot \nu(\text{H}_2\text{O})$; $\nu(\text{H}) = 2 \cdot 0,05 = 0,1$ моль.

Следовательно, массы углерода и водорода будут равны: $m(\text{C}) = \nu(\text{C}) \cdot M(\text{C}) = 0,1 \cdot 12 = 1,2$ г; $m(\text{H}) = \nu(\text{H}) \cdot M(\text{H}) = 0,1 \cdot 1 = 0,1$ г.

Определяем качественный состав вещества: $m(\text{в-ва}) = m(\text{C}) + m(\text{H}) = 1,2 + 0,1 = 1,3 \text{ г}$.

Следовательно, вещество состоит только из углерода и водорода (см. условие задачи).

Определим теперь его молекулярную массу, исходя из данной в условии задачи плотности вещества по водороду. $M(\text{в-ва}) = 2 \cdot D_{\text{H}_2} = 2 \cdot 39 = 78 \text{ г/моль}$.

Далее находим отношение количеств веществ углерода и водорода: $\nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) = 0,1 : 0,1$

Разделив правую часть равенства на число 0,1, получим: $\nu(\text{C}) : \nu(\text{H}) = 1 : 1$ Примем число атомов углерода (или водорода) за «х», тогда, умножив «х» на атомные массы углерода и водорода и приравняв эту сумму молекулярной массе вещества, решим уравнение: $12x + x = 78$. Отсюда $x = 6$. Следовательно, формула вещества C_6H_6 – бензол.

Задание 1. Выполнить упр. стр.26 № 1-8 ,учебник Т.В. Мартынова.

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 4.

Подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме: « Периодический закон Д.И. Менделеева».

ЦЕЛИ: сформировать знания о строении атома, характеризовать элементы по таблице Д.И. Менделеева.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Ответить на контрольные вопросы и задания стр.69, учебник Т.В. Мартынова.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 5.

Подготовка сообщений.

Проработка конспектов занятий.

ЦЕЛИ: закрепить знания по теме: «Периодический закон».

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание1.Выполнить тест, проработав конспект лекций.

Тест

1 вариант

1. Атому серебра соответствует электронная формула:

1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2$	3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^5 5s^2$
2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$	4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^1$

2. Химический элемент расположен в IV периоде, IA группе. Распределению электронов в атоме этого элемента соответствует ряд чисел:

- 1) 2,8,8,2
- 2) 2, 8, 18, 1
- 3) 2, 8, 8, 1
- 4) 2,8, 18,2

3. В ряду химических элементов $\text{C} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Ge} \rightarrow \text{Sn}$

- 1) увеличивается число электронных слоёв
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) увеличиваются неметаллические свойства
- 4) уменьшается число протонов в ядре атома

- 1) 19 и 40 2) 21 и 19 3) 20 и 40 4) 19 и 21

5. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6$ соответствует иону:

- 1) Al^{3+} 2) Fe^{3+} 3) Zn^{2+} 4) Cr^{3+}

6. Объем (н.у.) азота, полученного при полном сгорании 15 л аммиака (н.у.), равен _л.

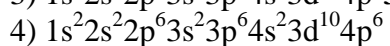
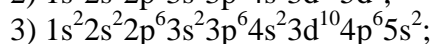
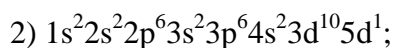
- 1) 6л 2) 9л 3) 7,5 4) 10 л

2 вариант

1. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ в основном состоянии имеет атом:

2. Электронная конфигурация соответствующая иону Rb^+

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$;



3. Кислотный характер наиболее выражен у высшего оксида, образованного:

1) бериллием 2) бором 3) фосфором 4) кремнием

4. В ряду химических элементов бор - углерод - азот возрастает:

1) способность атома отдавать электроны

2) высшая степень окисления

3) низшая степень окисления

4) радиус атома

5. Число протонов и нейтронов в ядре атома изотопа ^{41}K

1) $p = 20, n = 19$; 2) $p = 39, n = 2$; 3) $p = 19, n = 20$; 4) $p = 19, n = 22$

6. Масса азота, полученного при полном сгорании 11,2 л аммиака (н.у.), равна ____ г.

1) 5 г

2) 12 г

3) 7 г

4) 8 г

Задание 2. Подготовить сообщения на тему:

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.

Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

Задание 2. Подготовить сообщения на тему:

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

«Периодическому закону будущее не грозит разрушением...».

Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.

Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.

Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

Проработка конспектов занятий

Тема 1.3. Строение вещества.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 6.

Выполнение упражнений.

Подготовка сообщений.

Цели: сформировать знания о типах химической связи.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Подготовить сообщения:

Применение суспензий и эмульсий в строительстве.

Растворы вокруг нас.

Вода как реагент и как среда для химического процесса.

Жидкие кристаллы.

Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии.

Золи (в том числе аэрозоли) и гели.

Коагуляция и синерезис.

Задание 2. Выполнить упр. № 1-12, стр. 98, учебник Т.В. Мартынова.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 7.

Решение заданий для самостоятельного выполнения.

ЦЕЛИ: научиться использовать теоретические знания для решения конкретных задач.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Решить задания для самостоятельного выполнения стр. 102 зад.1, учебник Т.В.

Мартынова.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 8.

Подготовка к ответам на контрольные вопросы. Составление теста.

ЦЕЛИ: научиться использовать теоретические знания при выполнении самостоятельной работы.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Ответить на контрольные вопросы на стр.191, учебник Т.В. Мартынова.

Задание 2. Составить тест закрытого типа, используя знания по теме: «Химическая связь».

Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 9.

Выполнение задания для самостоятельного решения.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: сформировать знания по теме: «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Подготовить сообщения:

Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.

Жизнь и деятельность С. Аррениуса.

Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.

Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты.

Задание 2. Выполнить задания для самостоятельного решения стр.198 зад.1.1.,2.

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 10.

Подготовка к устному опросу.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: сформировать знания по теме: «Основные классы неорганических соединений»

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Ответить на контрольные вопросы и задания, стр.48, учебник Т.В. Мартынова.

Задание 2. Подготовить сообщения:

Оксиды и соли как строительные материалы.

История гипса.

Поваренная соль как химическое сырье.

Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 11.

Выполнение заданий для самостоятельного решения.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: научиться применять полученные знания для решения упражнений.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Выполнить задания для самостоятельного решения стр. 49 №1,2,3, учебник Т.В.Мартынова

Задание 2. Подготовить сообщения:

Едкие щелочи, их использование в промышленности.

Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве.

Гипс и алебастр, гипсование.

Понятие о pH растворах. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.

Тема 1.6. Химические реакции.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 12.

Выполнение заданий для самостоятельного решения.

Подготовка сообщений

ЦЕЛИ: сформировать знания по теме: «Химические реакции», применять их для решения упражнений.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Выполнить задания для самостоятельного решения, стр.49-51 зад 1,2, учебник Т.В.Мартынова

Задание 2.Подготовить сообщения:

Электролиз расплавов. Электролиз растворов.

Электролитическое получение алюминия.

Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.

Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды.

Ингибиторы.

Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

Тема 1.7. Металлы и неметаллы.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 13.

Подготовка опорного конспекта по теме: «Особенности строения, свойства металлов».

Подготовка сообщений .

ЦЕЛИ: сформировать знания и умения по теме: « Металлы и неметаллы».

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Составить опорный конспект, используя материал учебника, учебник

Т.В.Мартынова,стр.264-270,интернет-ресурсы.

Задание 2. Подготовить сообщения:

Роль металлов в истории человеческой цивилизации.

История отечественной черной металлургии.

История отечественной цветной металлургии.

Современное металлургическое производство.

Специальности, связанные с обработкой металлов.

Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.

Раздел 2.Органическая химия

Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 14.

Подготовка конспекта.

Подготовка к ответам на контрольные вопросы.

Подготовка сообщений

ЦЕЛИ: познакомиться с основными положениями теории химического строения А.М.

Бутлерова, уметь применять их при решении конкретных задач.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Составить конспект, используя материал учебника Т.В.Мартынова стр.303-315

Задание 2.Проработать конспект лекций с целью подготовки к ответам на контрольные вопросы

Задание 3.Подготовить сообщения:

Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.

Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.

Витализм и его крах.

Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ.

Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 15.

Выполнение заданий для самостоятельной работы.

Подготовка к ответам на контрольные вопросы.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: сформировать знания о номенклатуре, изомерии, свойствах, получении и применении алканов.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Выполнить задания для самостоятельной работы ,стр.316-318 №1,2,4, учебник Т.В.Мартынова.

Задание 2. Ответить на контрольные вопросы стр.315, учебник Т.В.Мартынова.

Задание 3.Подготовить сообщения:

История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.

Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.

Основные направления промышленной переработки природного газа.

Попутный нефтяной газ, его переработка.

Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива.

Коксохимическое производство и его продукция.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 16.

Заполнение сравнительной таблицы.

Выполнение заданий для самостоятельной работы.

ЦЕЛИ: сформировать знания по свойствам, получении, применении непредельных углеводов.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Выполнить задания для самостоятельной работы ,стр.316-318 №1,2,4, учебник Т.В.Мартынова.

Задание2. Заполнить сравнительную таблицу «Непредельные углеводороды», изучив материал учебника О.С. Габриелян на стр.200-226

Признаки	Алкены	Алкины	Алкадиены
Номенклатура			
Изомерия			
Гомология			
Строение			
Физические свойства			
Химические свойства			
Получение			

Тема 2.3.Кислородосодержащие органические соединения.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 17.

Составление опорного конспекта по теме: «Спирты и фенолы».

Подготовка сообщений

ЦЕЛИ: сформировать знания о химических свойствах, получении, изомерии и номенклатуре кислородосодержащих углеводов.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Составить конспект, используя материал учебника, учебник Т.В.Мартынова, стр.309-315.

Задание 2. Подготовить сообщения:

Углеводы и их роль в живой природе.

Этанол: величайшее благо и страшное зло.

Алкоголизм и его профилактика.

Метиловый спирт и его токсичность , правила техники безопасности при работе с ним.

Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 18.

Выполнение упражнения.

Подготовка сообщения.

ЦЕЛИ: знать особенности строения, свойств, получения и применения сложных эфиров и углеводов.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1: Выполнить задания для самостоятельной работы ,стр.316-318 №1,2,4, учебник Т.В.Мартынова.

Задание 2. Подготовить сообщени:

Жиры как продукт питания и химическое сырье.

Мыла: прошлое, настоящее, будущее.

Применение ацетона в технике и промышленности.

Синтетические моющие средства.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 19.

Заполнение сравнительной таблицы.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: рассмотреть особенности строения, номенклатуры, химических свойств, получения и изомерии азотсодержащих органических соединений.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Заполнить сравнительную таблицу «Азотсодержащие органические соединения», изучив материал учебника Т.В.Мартынова.

Признаки	Амины	Аминокислоты	Белки
Номенклатура			
Изомерия			
Гомология			
Строение			
Физические свойства			
Химические свойства			
Получение			

Задание 2.Подготовить сообщения :

Аммиак и амины – бескислородные основания.

Анилиновые красители: история, производство, перспектива.

Аминокислоты – амфотерные органические соединения.

Аминокислоты – «кирпичики» белковых молекул.

Синтетические волокна на аминокислотной основе.

«Жизнь это способ существования белковых тел...»

Структуры белка и его деструктурирование.

Биологические функции белков.

Белковая основа иммунитета.

Тема 2.4.Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 20.

Выполнение упражнений.

Подготовка сообщений.

ЦЕЛИ: сформировать знания о строении, свойствах и получении высокомолекулярных соединений.

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ:

Задание 1. Выполнить упр. 1,2 стр.3,5, используя материал учебника Т.В.Мартынова.

Задание 2.Подготовить сообщения:

Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.

Химия и биология нуклеиновых кислот.

Охрана окружающей среды от химического загрязнения.

Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы.

Целлулоид.

Промышленное производство химических волокон.

Список литературы

Основные источники:

1. Мартынова, Т.В. Химия [Текст]: учеб. и практикум для СПО/ Т.В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов. – М.: Юрайт, 2017. – 393 с.

2. Лебедев, Ю. А. Химия. Задачник [Электронный ресурс]: учеб. пособ. для СПО/ Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — М.: Юрайт, 2019. — 238 с. — (Профессиональное образование) (ЭБС Юрайт). Режим доступа :<https://www.biblio-online.ru/bcode/436534>

Дополнительные источники:

1. Олейников, Н.Н. Химия. Алгоритмы решения задач и тесты [Текст]: учеб. пособ. для СПО /Н.Н. Олейников, Г.П. Муравьева. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017. – 249 с.