

Министерство науки и высшего образования РФ
Охинский филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

ОФ СахГУ



УТВЕРЖДАЮ

Директор

О.А.Гаврош

"18"

20 19 г.

Методические указания

по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

Дисциплина: Химия

Специальность: 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Форма обучения: очная

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы составлены на основе ФГОС СПО по специальностям 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и в соответствии с рабочей программой дисциплины Химия

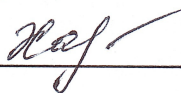
Разработчики:

преподаватель Батютенко Н.В.
(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК ОД, ОГСЭ и ЕН

Протокол №5 от «04» июня 2019 г.

Председатель ПЦК



Содержание

Пояснительная записка.....	4
• Перечень самостоятельных работ и время, необходимое на их подготов.....	5
• Методические рекомендации по составлению конспекта.....	6
• Методические рекомендации по выполнению слайд-презентаци.....	6
• Методические рекомендации по составлению таблицы.....	9
• Методические рекомендации по подготовке сообщения.....	9
• Методические рекомендации по написанию реферата.....	11
• Самостоятельные работы	13

1. Пояснительная записка.

При изучении дисциплины «Химия» предусмотрено выполнение студентами 1-ого курса внеаудиторной самостоятельной работы. Федеральный государственный образовательный стандарт, введенный с 1 сентября 2014 года СПО ориентирован прежде всего на умения самостоятельной деятельности и творческий подход к специальности. Профессиональный рост специалиста, его востребованность зависят от умения проявить инициативу, решить нестандартную задачу, от способности к планированию и прогнозированию самостоятельной деятельности.

Переход на компетентностную модель образования предполагает значительное увеличение доли самостоятельной познавательной деятельности студентов, превращение студента в активно действующего субъекта образовательного процесса. Самостоятельная работа студента направлена не только на достижение учебных целей, но и на обретение соответствующих компетенций, на формирование самостоятельной жизненной позиции как личностной характеристики будущего специалиста, повышающей его познавательную, социальную и профессиональную мобильность, формирующую у него активное и ответственное отношение к жизни.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- работа с историческими документами

Выполнение заданий самостоятельной работы дает возможность сформировать общие компетенции студентов:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Данный сборник содержит методические указания по выполнению видов самостоятельной работы, тематику самостоятельных работ согласно рабочей программы и тематического плана по дисциплине «Химия», формируемые компетенции, рекомендуемую литературу, критерии оценки.

2. Перечень самостоятельных работ и время, необходимое на их подготовку

№ раздела и темы	Наименование работы	Вид деятельности студента	Количество часов
1.3	Характеристика элемента по положению в периодической системе Д.И. Менделеева и на основании строения его атома.	Сообщение, Характеристика элемента по плану	4
1.5	Определение вида химической связи и степени окисления элемента по химической формуле. Составление схем образования ионных соединений и веществ с ковалентной полярной и неполярной связью.	Решение задач, Определение вида связи по формуле, составление схем образования связи	4
1.8	Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе.	Решение задач	4
1.11	Расшифровка цепочек превращений неорганических веществ	Решение задач, Составление уравнений химических реакций	2
1.15	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием соединений алюминия, меди, железа, хрома, марганца.	Решение задач, Составление схем электронного баланса	4
1.18	Физические и химические металлов главных и побочных подгрупп. Применение металлов	Сообщение, презентация	2
2.1	Составление структурных изомеров. Классификация органических веществ.	Составление структурных формул	4
2.4	Нахождение формул углеводородов.	Решение задач	2
2.8	Нефть и газ Сахалинской области.	Сообщение, презентация	2
2.9	Отдельные представители спиртов. Физиологическое действие спиртов на организм человека.	Сообщение, презентация	2
2.12	Применения жиров на основе свойств. Мыла.	Сообщение, презентация	2
2.13	Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	Сообщение, презентация	2
2.16	Роль белков в жизни организма	Сообщение, презентация	2
2.18	Пластмассы. Волокна.	Сообщение, презентация	2
	Всего		38

3. Критерии оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента :

1. Уровень освоения студентами учебного материала.
2. Умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач.
3. Обоснованность и четкость изложения ответа.

4. Методические рекомендации по составлению конспекта.

1. Определите цель составления конспекта.
2. Читая изучаемый материал в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.
3. Если составляете план - конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.
4. Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.
5. Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).
6. Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, выписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.
7. Чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.
8. Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.
9. Наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля.
10. При конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Критерии оценок

Оценка «5» - конспект составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление;

Оценка «4» - конспект выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе;

Оценка «3» - при выполнении конспекта наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление;

Оценка «2» - тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление, объем менее 2 страниц.

5. Методические рекомендации по выполнению слайд-презентации

Общие требования:

Наличие титульного листа.

Соответствие теме сообщения.

Слайд должен содержать минимально возможное количество слов.

Для надписей и заголовков следует употреблять четкий крупный шрифт, ограничить использование просто текста. Текст легко читаем.

Правильность используемой терминологии.

Отсутствие ошибок правописания и опечаток.

Заливка фона, букв, линий предпочтительна спокойного, «неядовитого» цвета, не вызывающая раздражение и утомление глаз.

Чертежи, рисунки, фотографии и другие иллюстрационные материалы должны, по возможности, максимально равномерно заполнить все экранное поле. Но при этом не перегружать слайд зрительной информацией.

Наличие выводов по рассматриваемой проблеме.

Единый стиль оформления всех слайдов.

Соответствие дизайна слайда содержанию. Сочетается фон, текст и графика.

Целесообразно использование эффектов анимации.

Звуковое сопровождение слайдов не должно носить резкий, отвлекающий, раздражающий характер.

к содержанию

- 1) соответствие заявленной теме и целям;
- 2) наличие логической связи между рассматриваемыми явлениями и показателями;
- 3) представление информации в виде картосхем, графиков и диаграмм;
- 4) отсутствие географических, грамматических и стилистических ошибок;
- 5) формулировка вывода по результатам проведенной работы.

к оформлению:

- 1) дизайн должен соответствовать содержанию презентации;
 - 2) анимационные эффекты не должны отвлекать от информации, представленной на слайде;
 - 3) предпочтительно представлять информации кратко, в виде схем, тезисов, карт, диаграмм и т.д., в едином стиле, масштабах и цветовой гамме;
 - 4) чередовать использование разных видов слайдов для обеспечения разнообразия,
 - 5) размер шрифта должен соответствовать важности информации.
- 6) на первом слайде размещается тема работы и данные автора или авторов. На последнем слайде обязательно должен присутствовать перечень используемой литературы, веб-сайты

Мультимедийная презентация

Стиль

- Соблюдайте единый стиль оформления.
- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
- Вспомогательная информация не должны преобладать над основной информацией Фон
- Для фона выбирайте более холодные тона (синий или зеленый).
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
- Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

Анимационные эффекты

- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.
- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Содержание информации

- Используйте короткие слова и предложения.
 - Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
 - Заголовки должны привлекать внимание аудитории
 - Расположение информации на странице
 - Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
 - Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Шрифты

- Для заголовков - не менее 24.
- Для информации - не менее 18.
- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.
- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.
- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и т.д. .
- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).

Способы выделения информации

- Следует использовать:

- Рамки, границы, заливку;
- Разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки;
- Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов
- Объем информации
- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

Виды слайдов

- Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:
 - С текстом;
 - С таблицами;
 - С диаграммами.

Критерии оценивания презентаций (баллы)

Параметры оценивания презентации	Выставляемая оценка (балл) за представленный проект (от 1 до 3)
Связь презентации с программой и учебным планом	
Содержание презентации.	
Заключение презентации	
Подача материала проекта – презентации	
Графическая информация (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы и т.д.)	
Наличие импортированных объектов из существующих цифровых образовательных ресурсов и приложений Microsoft Office	
Графический дизайн	
Техническая часть	
Эффективность применения презентации в учебном процессе	
Итоговое количество баллов:	

На каждую представленную презентацию заполняется данная таблица, где по каждому из критериев присваиваются баллы от 1 до 3, что соответствует определённым уровням развития ИКТ-компетентности: 1 балл – это низкий уровень владения ИКТ-компетентностью, 2 балла – это средний уровень и, наконец, 3 балла – высокий уровень владения ИКТ-компетентностью. Для определения уровней владения ИКТ-компетентностью воспользуемся таблицей .

Определение уровня владения ИКТ-компетентностью

Количество набранных баллов за представленный проект	Оценка
От 27 баллов до 18 балла	отлично

От 17 баллов до 9 баллов	хорошо
От 7 баллов	удовлетворительно

6. Методические рекомендации составления таблицы

1. Прочтите текст.
2. Определите признаки по которым можно систематизировать материал .
3. Начертите таблицу с определенным количеством граф.
4. Впишите название признаков в графу.
 5. Запишите в соответствующие графы материал из текста в сокращенном виде.
 6. Сделай вывод.

Критерии оценки

Оценка «5» - таблица заполнена аккуратно, в полном объеме, информация отображена верно, приведены правильные примеры;

Оценка «4» - таблица содержит 1-2 неточности или недостаточно полная информация по отдельным пунктам таблицы;

Оценка «3» -таблица выполнена неаккуратно, содержит многочисленные неточности;

Оценка «2»- таблица выполнена небрежно, имеются многочисленные ошибки, информация отображена неверно.

7. Методические рекомендации по подготовке сообщения

Регламент устного публичного выступления – не более 5- 7 минут.

Устное выступление должно удовлетворять трем основным критериям: 1) критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, 2) критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, 3) критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работу по подготовке устного выступления можно разделить на два основных этапа: докоммуникативный этап (подготовка выступления) и коммуникативный этап (взаимодействие с аудиторией).

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение стержневой идеи. Стержневая идея сообщения понимается как основной тезис, ключевое положение. Стержневая идея дает возможность задать определенную тональность выступлению. Сформулировать основной тезис означает ответить на вопрос, зачем говорить (цель) и о чем говорить (средства достижения цели).

Требования к основному тезису выступления:

- фраза должна утверждать главную мысль и соответствовать цели выступления;
- суждение должно быть кратким, ясным, легко удерживаться в кратковременной памяти;
- мысль должна пониматься однозначно, не заключать в себе противоречия.

В речи может быть несколько стержневых идей, но не более трех. Результатом выступления должны быть заинтересованность слушателей, внимание и расположенность к презентатору и будущей теме.

К аргументации в пользу стержневой идеи проекта можно привлекать фото-, видеофрагменты, аудиозаписи, фактологический материал. Цифровые данные для облегчения восприятия лучше демонстрировать посредством таблиц и графиков, а не злоупотреблять их зачитыванием. Лучше всего, когда в устном выступлении количество цифрового материала ограничено, на него лучше ссылаться, а не приводить полностью, так как обилие цифр скорее утомляет слушателей, нежели вызывает интерес.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

Перед тем как использовать в своем сообщении корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите. Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них.

В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи (идей) выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить стержневую идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу.

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами: Вызывает ли мое выступление интерес? Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных? Смогу ли я закончить выступление в отведенное время? Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Оценка «5» - сообщение составлено по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала;

Оценка «4» - сообщение выполнено по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в изложении ;

Оценка «3» - в сообщении наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, неточность информации

Оценка «2» - тема не раскрыта.

8.Методические рекомендации по написанию реферата

Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласованна с преподавателем.

В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания.

Содержание реферируемого произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Функции реферата:

Информативная (ознакомительная); поисковая; справочная; сигнальная; индикативная; адресная коммуникативная.

Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата, а также от того, кто и для каких целей их использует.

Требования к языку реферата: он должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

Титульный лист (заполняется по единой форме)

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты.

6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

Подготовительный этап работы.

Работа с источниками.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Общие требования к тексту.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность - смысловую законченность текста.

С точки зрения связности все тексты делятся на тексты - констатации и тексты - рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

План реферата.

Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану — мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы - от реферата до докторской диссертации - строятся по этому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Требования к введению.

Введение - начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении.

Во введении аргументируется актуальность исследования, - т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата.

Объем введения - в среднем около 10% от общего объема реферата.

Основная часть реферата раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы реферата, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.

Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Список использованной литературы.

Реферат любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают по алфавиту с указанием выходных данных использованных книг.

Требования, предъявляемые к оформлению реферата.

Объемы рефератов колеблются от 10-18 машинописных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа стандартного формата. По обеим сторонам листа (внизу и вверху) оставляются поля размером 20 мм, 30 мм. слева и 15 мм. справа, рекомендуется шрифт 12-14, интервал - 1,5. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане оглавления.

Задание №1

Подготовить сообщение по теме: «Химические элементы Периодической системы Д.И Менделеева»

Методические рекомендации

План:

1. Когда и кем был открыт элемент
2. Происхождение названия элемента
3. Физические и химические свойства
4. Химические свойства
5. Применение

Задание № 2

Решение задач по теме: «Виды химической связи»

Определите вид химической связи, степени окисления элементов по химическим формулам:

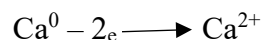
1. MgCl_2 , KCl , Na_2O , CaS , F_2 , O_2 , SCL_2 , N_2 , NH_3 ;
2. KF , Na_2S , MgO , BaF_2 , CO_2 , CL_2 , H_2 , HBr , CH_4

По две схемы образования ионных соединений и веществ с ковалентной полярной и неполярной связью (на выбор из предложенных формул)

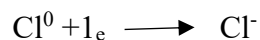
Методический рекомендации

Алгоритм составления схемы образования ионной связи (на примере CaCl_2)

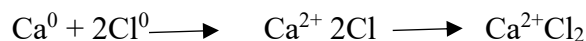
1. Кальций – элемент II группы, ему легче отдать два внешних электрона, чем принять шесть недостающих:



2. Хлор – элемент VII группы ему легче принять один электрон чем отдать семь



- Находим наименьшее общее кратное оно равно 2 ($2 \cdot 1$), определим сколько атомов кальция необходимо, чтобы они отдали два электрона – 1 атом Ca, сколько атомов хлора чтобы он принял два электрона - 2 атома Cl
- Записать схему образования ионной связи

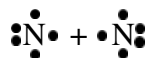


Алгоритм образования неполярной ковалентной химической связи (N_2)

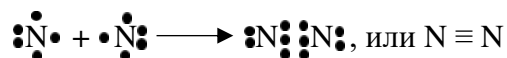
- Определить число внешних электронов у азота :



- Записать оба химических знака через +

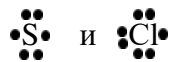


- Записать электронную и структурную формулы образовавшейся молекулы



Алгоритм образования полярной ковалентной химической связи (SCl_2)

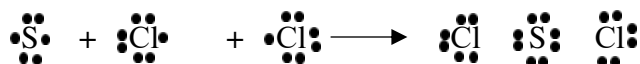
- Определить число внешних электронов:



- Записать оба химических знака через +



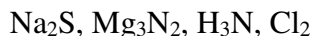
- Записать электронную и структурную формулы образовавшейся молекулы



Или $\text{Cl} - \text{S} - \text{Cl}$,

Алгоритм определения степени окисления

Степень окисления может иметь отрицательное, положительное или нулевое значения, которые обычно ставятся над символом элемента сверху, например:



Задание № 3

Решение задач по теме: «Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе»

Задача № 1 Вычислить массовую долю железа в соединении гидроксида железа (II)

Методические указания

Алгоритм вычисления массовой доли элемента по химической формуле вещества

1. Вычислить массовую долю хлорида в дихлорэтаноле $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$
2. Запишите условие задачи

Задание № 3

Решение задач по теме: «Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе»

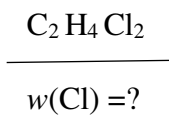
Задача № 1 Вычислить массовую долю железа в соединении гидроксида железа (II)

Методические указания

Алгоритм вычисления массовой доли элемента по химической формуле вещества

3. Вычислить массовую долю хлорида в дихлорэтаноле $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$
4. Запишите условие задачи

Дано:



5. Используем формулу для вычисления $w(\text{Cl}) = \frac{A_r(\text{Cl}) \cdot 2}{M_r(\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2)}$
6. Производим вычисление с использованием атомного веса химических элементов из таблицы Менделеева.

$$w(\text{Cl}) = \frac{35,5 \cdot 2}{12 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 35,5 \cdot 2} = 0,717$$

Ответ: массовая доля хлора в дихлорэтаноле 0,717

Решение задач по теме: «Нахождения массовой доли растворенного вещества»

Задача № 2 Рассчитайте массовую долю нитрата калия в растворе, полученном при смешивании 15 г соли и 85 г воды

Алгоритм нахождения массовой доли растворенного вещества

1. Рассчитайте массовую долю хлорида натрия в растворе, полученном при смешении 28 г соли и 252г воды
2. Запишите условие задачи

Дано:

$$m(\text{NaCl}) = 28 \text{ г}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 252 \text{ г}$$

$$w(\text{NaCl}) = ?$$

3. Используем формулу для вычисления $w = \frac{m(\text{р-ра})}{m(\text{в-ва})}$
4. Рассчитаем массу раствора по формуле : $m(\text{р-ра}) = m(\text{в-ва}) + m(\text{H}_2\text{O})$
5. $m(\text{р-ра}) = 28 + 252 = 280(\text{г})$
6. Вычисляем массовую долю растворенного вещества $w(\text{NaCl}) = \frac{28}{280} = 0,1$

Ответ: $w(\text{NaCl}) = 0,1$

Задание № 4

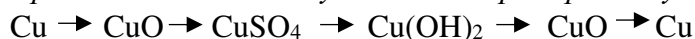
Тема: Уравнения химических реакций

Составление уравнений химических реакций.

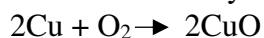
1. $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CaSO}_4$
2. $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgSO}_4$

Методические рекомендации

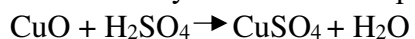
Проследим генетическую связь на примере следующего ряда



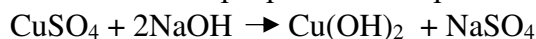
CuO можно получить на реакции



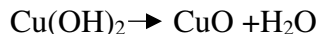
Из CuO получаем CuSO₄ по реакции



CuSO₄ можно превратить в гидроксид меди (II)



Cu(OH)₂ легко переходит при нагревании в оксид меди (II)



CuO можно восстановить водородом до свободной меди



Такая последовательность химической реакции, когда одно вещество переходит в другое, называется *циклом химических превращений*.

Задание № 5

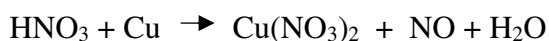
Тема: Окислительно – восстановительные реакции

Задание: составить уравнение окислительно – восстановительных реакций.

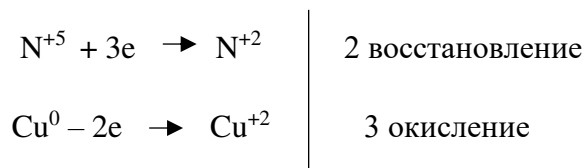
1. $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$
2. $\text{Cr} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Алгоритм составления уравнений окислительно – восстановительных реакций

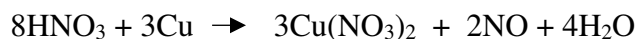
1. Записываем уравнение реакции и проставляем степени окисления над химическими элементами и подчеркиваем знаки химических элементов, изменивших свои степени окисления



2. Составляем электронное уравнение и отражаем процессы отдачи и присоединения электронов



переносим выведенные коэффициенты в уравнение и уравниваем водород и по кислороду проводим проверку



Критерии оценки выполнения расчета

Оценка «5» - все расчеты выполнены, ответы полные и правильные, основаны на изученной теории, изложены грамотно без существенных орфографических и стилистических ошибок.

Оценка «4» - расчеты полные и правильные на основании изученных теорий, при этом допущены 2-3 несущественные ошибки, есть орфографические и стилистические ошибки.

Оценка «3» - расчет полный, но при этом допущены существенные ошибки, или ответ не полный, имеются существенные орфографические и стилистические ошибки.

Оценка «2» - при расчетах обнаружено непонимание студентом основного содержания учебного материала, или допущены существенные ошибки, которые студент не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

Задание № 6

Подготовить сообщение по теме: «Металлы»

Методические рекомендации.

План:

1. История открытия элементов. Название. Нахождение в природе
2. Особенности строения атомов, степени окисления
3. Особенности физических свойств простых веществ – металлов. Химическая связь, кристаллическая решетка
4. Особенности химических свойств.
5. Важнейшие области изменения в чистом виде и в виде соединений

Задание № 7

Тема: «Изомерия органических соединений»

Изомеры – это вещества имеющие одинаковую молекулярную формулу, но разное строение структурной формулы.

Число атомов углерода и водорода должно быть одинаковым. Атомы углерода в изомерах располагаются по разному (разветвленный углеродный скелет, неразветвленный углеродный скелет, одно разветвление, два, три и т.д разветвлений)

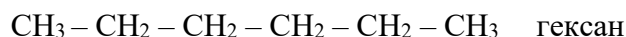
Составить изомеры для вещества октана и дать им название C_8H_{18}

Алгоритм составления изомеров.

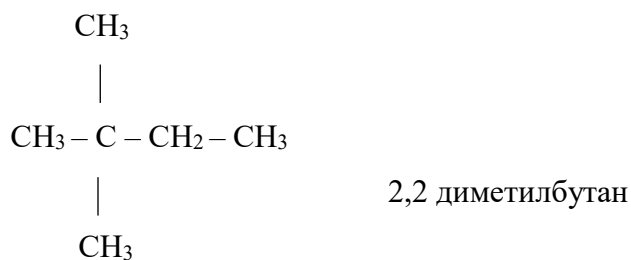
1. Нумерация атомов углерода начинается с того конца цепи, где ближе разветвление
2. Цифры в начале названия вещества показывают номер атома углерода, связанный с радикалом (место разветвления)
3. Приставка – ДИ означает, что в формуле 2 одинаковых радикала
4. Название радикалов оканчивается на суффикс – ИЛ
5. У алканов название заканчивается на суффикс - АН

Пример:

C_6H_{14}



2 метилпентан



Задание № 8

Решение задач по теме: «Нахождение формулы органического вещества по массовым долям элементов»

Задача.

Определите молекулярную формулу углеводорода, содежащего 83,72% углерода и имеющего плотность паров по водороду, равную 43.

Алгоритм нахождения формулы органического вещества по массовым долям элементов.

1. Углеводород, плотность паров по водороду равна 39, содержит 92,31% углерода. Найти его молекулярную формулу.
2. Дано:
 $w(\text{C}) = 92.31\%$
 $D_{\text{H}_2} = 39$
 Формула - ?
3. Обозначим формулу углеводорода C_xH_y
4. Вычисляем массовую долю водорода
 $w(\text{H}) = 100\% - w(\text{C}) = 100\% - 92.31\% = 7.69\%$

5. Находим отношение индексов $X : Y$

$$X : Y = \frac{w(\text{C})}{A_r(\text{C})} : \frac{w(\text{H})}{A_r(\text{H})} = \frac{92.31}{12} : \frac{7.69}{1} = 7.69 : 7.69 = 1 : 1$$

Простейшая формула соединения CH

6. Находим молекулярную массу углеводорода по водороду
 $M_r(\text{C}_x\text{H}_y) = 2 * 39 = 78$

Находим относительную молекулярную массу простейшей формулы

$$M_r(\text{CH}) = 12 + 1 = 13$$

$$\frac{M_r(\text{C}_x\text{H}_y)}{M_r(\text{CH})} = \frac{78}{13} = 6$$

Истинная формула вещества C_6H_6

Задание № 9

Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Нефть и газ Сахалинской области»

Методические рекомендации

План:

1. Исторические сведения, открытия нефтегазовых месторождений
2. Сведения о составе Сахалинской нефти и природного газа
3. Развитие нефтегазовой отрасли
4. Освоение ресурсов шельфа Охотского моря
- 5.

Задание № 10

Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Действие спиртов на организм человека»

Методические рекомендации

План:

1. Определение и состав спиртов
2. По каким признакам классифицируются спирты
3. Отдельные представители спиртов (метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин) их свойства.
4. Применение спиртов
5. Физиологическое действие спиртов на организм человека

Задание № 11

Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Применение жиров на основе их свойств. Мыла»

Методические рекомендации

План:

1. Жиры в природе и их роль в жизненных процессах организма животных
2. Какие ученые установили строение жиров
3. Для каких целей применяют жиры
4. Какая реакция жиров лежит в основе получения мыла
5. Исходное сырье для получения мыла
6. Состав и преимущества синтетических моющих веществ по сравнению с обыкновенным мылом

Задание № 12

Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Значение углеводов в живой природе и жизни человека»

Методические рекомендации

План:

1. Виды углеводов
2. Нахождение в природе
3. Строение и свойства
4. Применение
5. Их роль в жизни человека

Задание № 13

Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль белков в жизни организма»

Методические рекомендации

План:

1. Белки в природе
2. Строение
3. Функции
4. Значение белка в жизни организма

Задание № 14

Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Пластмассы. Волокна»

Методические рекомендации

План:

1. Какие вещества относят к высокомолекулярным соединениям? Что называют полимером?
2. Опишите свойства полиэтилена, поливинилхлорида.
3. Чем отличаются каучуки от резины?
4. Какие основные виды волокон вам известны? Приведите примеры
5. Применение