

Министерство образования и науки Республики Бурятия

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «БУРЯТСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ТЕХНИКУМ СТРОИТЕЛЬНЫХ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Методические рекомендации
по организации проведению
внеаудиторной самостоятельной работы
по дисциплине ОП.01 «Химия».**

Специальность

19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. План выполнения самостоятельной внеаудиторной работы
3. Самостоятельные работы и рекомендации к выполнению
4. Лист учета знаний
5. Вывод
6. Список основной литературы
7. Приложения

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

На внеаудиторную самостоятельную работу по химии учебным планом отводится:

для специальности 190210 «Технология продукции общественного питания»-41 час.

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

При выполнении самостоятельной работы применяются различные:

- индивидуальные задания (решение задач, подготовка сообщений, докладов, исследовательские работы и др.);
- тестирование в учебных компьютерных классах разработанных преподавателем;
- подготовку к контрольным работам, зачетам и экзаменам.
- отработку изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- подготовка к практическим, лабораторным занятиям;
- выполнение контрольных, самостоятельных работ;
- подготовка кратких сообщений, докладов, рефератов, исследовательских работ, самостоятельное составление задач по изучаемой теме (по указанию преподавателя);
- работа над выполнением наглядных пособий (схем, таблиц и др.);

Самостоятельная внеаудиторная работа может проходить в кабинете химия во внеурочное время по согласованию с преподавателем, во время внеурочных мероприятий, дома.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы в ходе изучения предмета Химия студенты должны уметь планировать и выполнять свою работу. Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

Критерии оценки внеаудиторной самостоятельной работы студентов

Оценка «5» ставится, если:

1. задание выполнено в полном объеме, соответствует заданной теме, правильно изложено;
2. даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
3. может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
4. правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

Оценка «4» ставится, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- даёт правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;

Оценка «3» ставится, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена не более одной существенной ошибки;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки.

2. План выполнения самостоятельной внеаудиторной работы

№	Наименование темы самостоятельной работы	Кол-во часов	Виды заданий	Сроки выполнения
	Раздел 1 Неорганическая химия			
	Тема 1.1 Повторение программного материала курса неорганической химии	2		
1.	Классификация неорганических соединений	2	Составление схемы «Классификация неорганических соединений»	сентябрь
	Раздел 2. Органическая химия			
	Тема 2.1 Структура и реакции органических соединений	5		
2.	Биография А.М. Бутлерова	2	Доклад	
3.	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	2	Решение задач	
4.	Основы номенклатуры органических соединений.	1	Составление названий органических веществ	октябрь
	Тема 2.2 Углеводороды	10		
5.	Природные источники углеводородов	3	Реферат	
6.	Алканы	3	Презентация	
7.	Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводородов	2	Решение задач	ноябрь
8.	Каучуки и резина	2	Сообщение	
	Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения	9		
9.	Влияние алкоголя на организм человека	2	Сообщение	
10.	Расчетные задачи на вычисление по уравнениям реакций	2	Решение задач	декабрь
11.	Карбоновые кислоты	3	Презентация	
12.	Вычисления по уравнениям реакций, протекающих в растворе	2	Решение задач	
	Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения	4		
13.	Биологические функции белков	2	Презентация	январь

14.	Задачи на вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного	2	Решение задач	
	Тема 1.1 Строение атома Периодический закон и периодическая система химических элементов	3		
15.	Электронное строение атомов	1	Составление электронных, графических формул атомов ХЭ	
16.	Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ	1	Характеристика химического элемента (по плану)	
17.	Значение периодического закона	1	Сообщение	
	Тема 2.1 Строение атома	8		
18.	Дисперсные системы	3	Презентация	февраль
19.	Теория химического строения органических соединений	2	Составление формул изомеров и гомологов	
20.	Полимеры	3	Презентация	март
	Итого:	41 час		

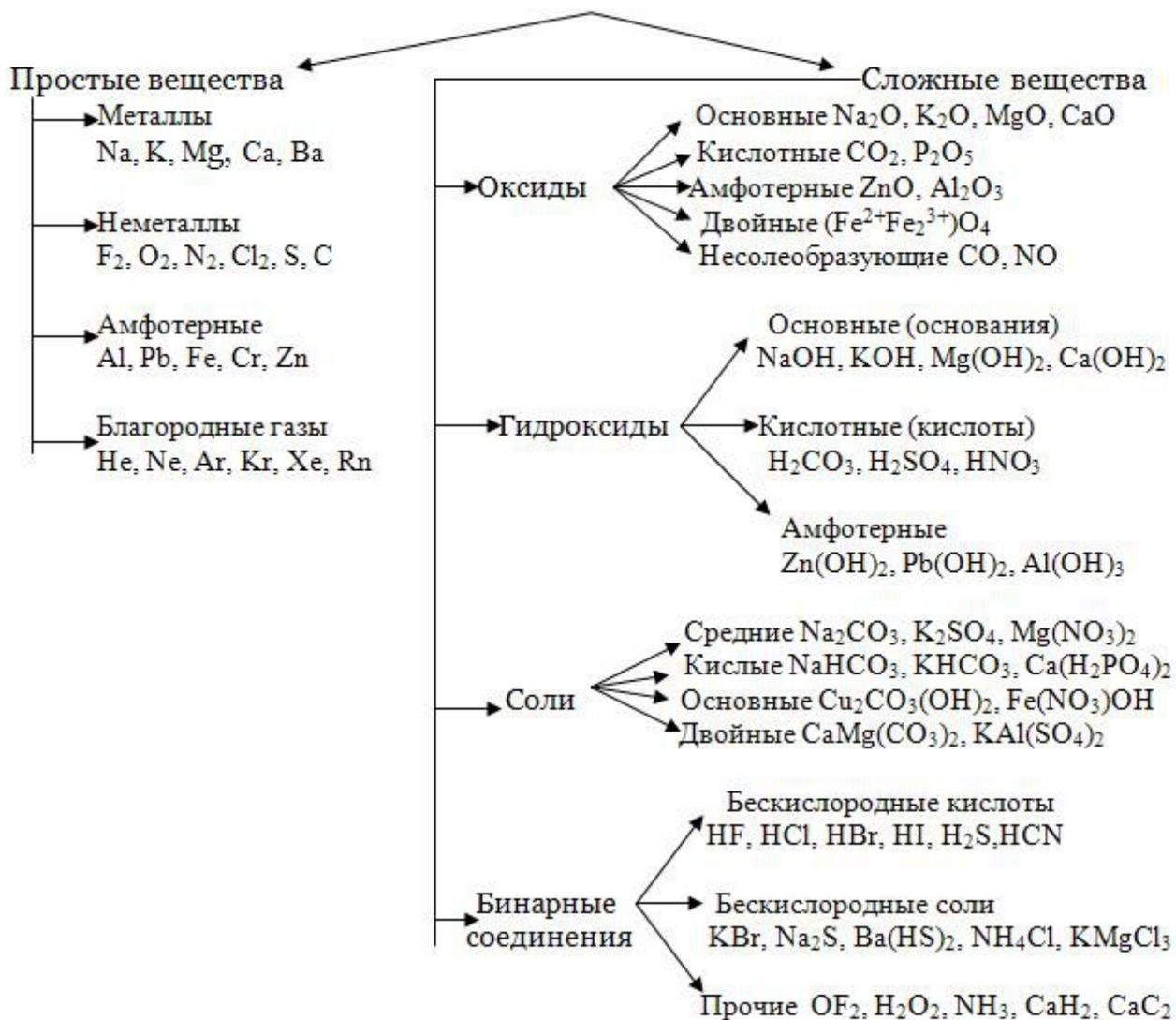
3. Самостоятельные работы и рекомендации к выполнению

Самостоятельная работа №1

Тема: Классификация неорганических соединений

Цель: повторить классификацию неорганических соединений

Задание 1: Изучить схему «Неорганические вещества»



Задание 2: Заполнить таблицу

металлы	неметаллы	оксиды	основания	кислоты	соли

Критерии оценивания:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения и представления работы;

- работа сдана в срок.

Тема: Биография Александра Михайловича Бутлерова

Цель: познакомиться с биографией ученого-химика

Задание: Выполнить конспект с составлением плана

Написание конспекта первоисточника (учебника, книги, статьи и пр.) – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме (приложение 2). В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внёс его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 ч.

Роль преподавателя:

- усилить мотивацию к выполнению задания подбором интересной темы;
- консультирование при затруднениях.

Роль студента:

Самостоятельная работа № 3

Тема: Нахождение формул углеводородов по их плотности и массовой доле элементов, выраженной в процентах

Цель: закрепить умение решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводорода

Задание:

Решить задачи:

1. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 80%, а относительная плотность по водороду равна 15.

2. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 81,82%, а плотность которого (при н. у.) равна 1,96 г/см³.

3. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 75%, а относительная плотность по кислороду равна 0,5.

4. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 82,75%, а плотность которого (при н. у.) равна 2,59 г/см³.

Образец выполнения задач:

Задача: Определить формулу вещества, если оно содержит 84,21% С и 15,79% Н и имеет относительную плотность по воздуху, равную 3,93.

Решение:

Пусть масса вещества равна 100 г. Тогда масса С будет равна 84,21 г, а масса Н — 15,79 г.

Найдём количество вещества каждого атома:

$$\nu(\text{C}) = m / M = 84,21 / 12 = 7,0175 \text{ моль,}$$

$$\nu(\text{H}) = 15,79 / 1 = 15,79 \text{ моль.}$$

Определяем мольное соотношение атомов С и Н:

$$\text{C} : \text{H} = 7,0175 : 15,79 \text{ (сократим оба числа на меньшее)} = 1 : 2,25 \text{ (домножим на 4)} = 4 : 9.$$

Таким образом, простейшая формула — С₄Н₉.

По относительной плотности рассчитаем молярную массу:

$$M = D(\text{возд.}) \cdot 29 = 114 \text{ г/моль.}$$

Молярная масса, соответствующая простейшей формуле C_4H_9 — 57 г/моль, это в 2 раза меньше истинно молярной массы.

Значит, истинная формула — C_8H_{18} .

Примечание: Есть гораздо более простой метод решения такой задачи, но, к сожалению, за него не ставится полный балл. Зато он подходит для проверки истинной формулы, т.е. с его помощью вы можете проверить своё решение.

Находим истинную молярную массу (114 г/моль), а затем находим массы атомов углерода и водорода в этом веществе по их массовым долям.

$$m(C) = 114 \cdot 0,8421 = 96; \text{ т.е. число атомов } C \ 96/12 = 8$$

$$m(H) = 114 \cdot 0,1579 = 18; \text{ т.е. число атомов } H \ 18/1 = 18.$$

Формула вещества — C_8H_{18} .

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

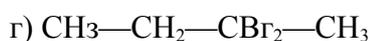
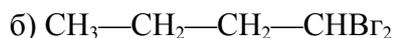
- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Тема: Основы номенклатуры органических соединений.

Цель: Закрепить умение давать названия органическим веществам по международной номенклатуре

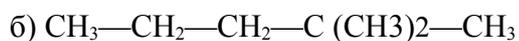
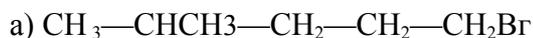
Задание:

1. Дайте названия изомерам положения:

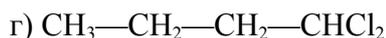
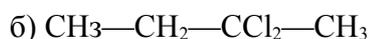
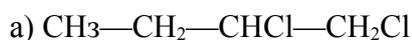


2. Составьте формулы изомеров положения: а) трихлорэтана, б) тетрахлорэтана и дайте им названия по систематической номенклатуре.

3. Дайте названия углеводородам по систематической номенклатуре:



4. Дайте названия изомерам положения:



5. Составьте формулы четырех изомеров положения тетрабромпропана и дайте им названия по систематической номенклатуре

6. Составьте формулы пяти изомеров гексана и дайте им названия по систематической номенклатуре.

Алгоритм названия веществ ациклического строения:

1. Выбрать самую длинную углеродную цепь.
2. Пронумеровать её с той стороны, к которой ближе радикалы, или старший заместитель, или кратная связь (в зависимости от класса вещества).

Порядок старшинства основных групп указан на странице 36 учебника.

3. Указать в *префиксе* (те же приставки, но специфические, химические)

положение (номер атома углерода) и **название** радикала, заместителя, функциональной группы в алфавитном порядке.

4. **Записать корень**, соответствующий числу атомов углерода в главной цепи.

5. Если есть **двойная связь**, то после корня поставить *суффикс -ен* с указанием **положения связи в цепи**; для **тройной связи** использовать

суффикс -ин. Если кратных связей нет – *суффикс -ан*.

6. После этого указать **суффикс**, соответствующий кетону, альдегиду или кислоте, если есть соответствующие функциональные группы. Для кетонов указывается положение функциональной группы.

7. Если в веществе несколько одинаковых радикалов, заместителей, связей или функциональных групп, то они называются вместе, с использованием числительных:

2 – **ди**, 3 – **три**, 4 – **тетра** и т.д.

8. При написании названия все цифры отделяются друг от друга запятыми, а от букв – дефисами.

Пример:

5 4 3 2 1

CH₃ – CH – CH – CH – COOH

| | |

CH₃ CH₃ NH₂

2 -амино – 3,4 – диметилпентановая кислота.

1. Поскольку в главной цепи пять атомов углерода, основа названия - **пентан**.

2. В молекуле есть функциональная группа – -COOH карбоксильная . На её присутствие указывает -
овая кислота

3. В главной цепи есть три заместителя:

амино–группа, её положение указывается цифрой **2**,

и две **метильные группы**. На число метильных групп указывает частица **ди-**, а на положение в цепи цифры **3,4**. Между цифрами есть запятая, цифры от букв отделены дефисом.

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

Самостоятельная работа №5

Тема: Природные источники углеводородов

Цель: Дать характеристику важнейшим природным источникам углеводородов

Задание: Из рекомендуемых тем выбрать тему и написать реферат:

Темы:

1. Природный газ
2. Применение попутных нефтяных газов
3. Фракционная перегонка нефти
4. Крекинг нефтепродуктов
5. Пиролиз и риформинг нефтепродуктов

Методические рекомендации по написанию рефератов:

Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные

взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала должно носить проблемно-поисковый характер.

Этапы работы над рефератом

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 8-10).
3. Составление библиографии в соответствии с ГОСТом.
4. Обработка и систематизация информации.
5. Разработка плана реферата.
6. Написание реферата.
7. Публичное выступление с результатами исследования на семинарском занятии

Содержание работы должно отражать

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;
- актуальность поставленной проблемы;
- материал, подтверждающий научную либо практическую значимость.

Структура реферата

- Титульный лист
- План (простой или развернутый с указанием страниц реферата).
- Введение с актуальностью
- Основная часть, которая может быть разбита на главы и параграфы
- Заключение
- Литература
- Приложения

Защита реферата

Основной задачей устного выступления является не стремление обучающегося максимально полно или кратко прочитать реферат, а краткими и выборочными доказательствами (по некоторым из перечня озвученных обобщений) рассказать о своём реферате, подчёркивая его авторско-аналитические характеристики, логическую структурность и завершённость.

На выступление дается примерно 10-15 минут, поэтому обучающийся дома заблаговременно составляет расширенный план-конспект устного доклада (с кратким изложением реферата).

Докладчику в процессе устной защиты реферата важно ответить на вопросы: Как называется реферат? Из каких элементов состоит его структура (структура реферата – его план)? О чём говорится в каждом разделе его структуры: во «Введении» (в чём заключается актуальность

научной проблемы, в чём заключаются цель и задачи реферата)? Какие источники использовал автор при написании своего реферата.

Критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

Самостоятельная работа № 6

Тема: Алканы

Цель: Дать характеристику предельным углеводородам –алканам

Задание: Создать презентацию по теме «Алканы»

Методические рекомендации по созданию презентаций:

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).
3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.

3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.
5. На схемах текст лучше форматировать по центру.
6. В таблицах – по усмотрению автора.
7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:
8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.
2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация

Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.
2. Пишется название источника (без кавычек).
3. Ставится тире и указывается место издания.
4. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).
5. После запятой пишется год издания.

Интернет-ресурсы: указывается полный адрес в виде гиперссылки.

Форма контроля и критерии оценки

Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.

«Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности .

«Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Тема: Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы углеводорода по массе продуктов сгорания и его относительной плотности

Цель: Закрепить умение решать задачи этого типа

Задание:

Решить задачи:

1. При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) массой 0,88 г и вода массой 0,36 г. Относительная плотность углеводорода по водороду равна 21. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

2. При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) количеством 0,2 моль и столько же воды. Относительная плотность углеводорода по кислороду равна 0,875. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

3. При полном сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) массой 3,52 г и вода массой 0,72 г. Относительная плотность этого углеводорода по воздуху равна 0,896. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

4. При сгорании углеводорода образовался оксид углерода (IV) количеством 0,5 моль и столько же воды. Относительная плотность этого углеводорода по азоту равна 1,5. Найдите молекулярную формулу углеводорода

Пример решения задачи:

При сжигании органического вещества массой 4,3 (г) получилось 13,2 граммов CO₂ и 6,3 г H₂O. Относительная плотность этого вещества по водороду равна 43. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

Решение:



X содержит атомы C, H и, возможно, O.

44 г CO₂ содержат 12 г C

13,2 г CO₂ — y г C

$$m(C) = y = 13,2 \cdot 12 / 44 = 3,6 \text{ г}$$

18 г H₂O содержат 2 г H

6,3 г H₂O — z г H

$$m(H) = z = 6,3 \cdot 2 / 18 = 0,7 \text{ г}$$

$m(O) = m(X) - m(C) - m(H) = 0$ - атомов кислорода в сгоревшем в-ве X не было.

Отношение молей C и H равно отношению их атомов в простейшей (эмпирической) формуле в-ва X:

$$n(C) : n(H) = m(C)/M(C) : m(H)/M(H) = 3,6/12 : 0,7/1 = 0,3:0,7 = 3:7$$

Получим прост.ф-лу C_3H_7 .

$$D(X/H_2) = M(X) / M(H_2)$$

$$M(X) = D(X/H_2) \cdot M(H_2) = 43 \cdot 2 = 86 \text{ г/моль}$$

$$M(C_3H_7) = 43 \text{ г/моль}$$

$$\text{Соотношение } M(X) / M(C_3H_7) = 86 / 43 = 2$$

т.е. молекулярная формула X это удвоенная прост. ф-ла $= (C_3H_7)_2 = C_6H_{14}$

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Самостоятельная работа №8

Тема: Каучуки и резина

Цель: Расширить знания студентов о каучуках и резине.

Задание: Подготовить доклад, сообщение

Методические рекомендации по подготовке доклада, сообщения

Доклад, сообщение – вид самостоятельной работы, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада, сообщения по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада, сообщения требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, сообщения например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада, сообщения с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада, сообщения включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Самостоятельная работа № 9

Тема: Влияние алкоголя на организм человека

Цель: Показать пагубное влияние алкоголя на организм молодого организма

Задание: Подготовить доклад, сообщение

Методические рекомендации по подготовке доклада, сообщения

Доклад, сообщение – вид самостоятельной работы, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада, сообщения по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада, сообщения требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, сообщения например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада, сообщения с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада, сообщения включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 5 мин.

Критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности.

Самостоятельная работа № 10

Тема: Расчетные задачи на вычисления по уравнениям реакций

Цель: Закрепить умение решать задачи данного типа

Задание:

Решить задачи:

1. Сколько воздуха (в л) необходимо для сгорания 6,4 г метилового спирта?
2. Сколько оксида углерода (IV) и водяных паров (в л) образуется при сгорании 2, мл этилового спирта, плотность которого равна 0,8 г/см³?
3. Сколько этилена (в л) может быть, получено из 4,6 г этилового спирта, если выход этилена составляет 90% от теоретически возможного?
4. Сколько бромпропана (в г) подверглось гидролизу, если образовалось 5,4 г пропанола, что составляет 90% от теоретически возможного?

Образец решения задачи:

Сколько граммов оксида меди (II) образовалось при прокаливании 6,4 г меди.

Дано: Решение

$$m(\text{Cu}) = 6,4 \text{ кг } 6,4 \text{ г } X \text{ г}$$

Найти: $m(\text{CuO})$ $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$

$\nu = 2$ моль $\nu = 2$ моль по уравнению реакции

$$M = 64 \text{ г/моль } M = 80 \text{ г/моль}$$

$$m = 128 \text{ г } m = 160 \text{ г} \quad \text{Составляем пропорцию: } 6,4 \text{ г} : 128 \text{ г} = X \text{ г} : 160 \text{ кг}$$

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Самостоятельная работа №11

Тема: Карбоновые кислоты

Цель: Расширить знания студентов о карбоновых кислотах

Задание: Составить презентацию в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).
3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.
5. На схемах текст лучше форматировать по центру.
6. В таблицах – по усмотрению автора.
7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:
8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.
2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация

Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.
2. Пишется название источника (без кавычек).
3. Ставится тире и указывается место издания.
4. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).
5. После запятой пишется год издания.

Интернет-ресурсы: указывается полный адрес в виде гиперссылки.

Форма контроля и критерии оценки

Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.

«Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности .

«Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Самостоятельная работа №12

Тема: Вычисления по уравнениям реакций, протекающих в растворе

Цель: Закрепить умение решать задачи

Задание:

Решить задачи:

1. Сколько 90%-ного раствора уксусной кислоты (в г) потребуется для получения 8,8 г этилового эфира уксусной кислоты?
2. Сколько безводного ацетата натрия (в г) израсходовалось в реакции с серной кислотой, если полученной уксусной кислотой было нейтрализовано 53 г 10%-ного раствора карбоната натрия?
3. Сколько метилового спирта (в г) необходимо окислить, чтобы из полученного формальдегида можно было приготовить 150 г 3%-ного раствора его?
4. Сколько муравьиного, альдегида (в л) потребуется для получения 16 г 20%-ного раствора метилового спирта?

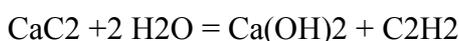
Образец решения задачи:

Технический карбид кальция массой 20 г обработали избытком воды, получив ацетилен, при пропускании которого через избыток бромной воды образовался 1,1,2,2 –тетрабромэтан массой 86,5 г. Определите массовую долю CaC_2 в техническом карбиде.

Дано: $m = 20$ г; $m(\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4) = 86,5$ г.

Найти: $\omega(\text{CaC}_2) = ?$

Решение: записываем уравнения взаимодействия карбида кальция с водой и ацетилена с бромной водой и расставляем стехиометрические коэффициенты.



Находим количество вещества тетрабромэтана.

$$\nu(\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4) = m(\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4) / M(\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4) = 86,5 / 346 = 0,25 \text{ моль.}$$

Из уравнений реакций следует, что $\nu(\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_4) = \nu(\text{C}_2\text{H}_2) = \nu(\text{CaC}_2) = 0,25$ моль. Отсюда мы можем найти массу чистого карбида кальция (без примесей).

$$m(\text{CaC}_2) = \nu(\text{CaC}_2) \cdot M(\text{CaC}_2) = 0,25 \cdot 64 = 16 \text{ г.}$$

Определяем массовую долю CaC_2 в техническом карбиде.

$$\omega(\text{CaC}_2) = m(\text{CaC}_2)/m = 16/20 = 0,8 = 80\%.$$

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Самостоятельная работа № 13

Тема: Биологические функции белков

Цель: Углубить знания студентов о белках, их биологических функциях

Задание: Составить презентацию в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).
3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.
5. На схемах текст лучше форматировать по центру.
6. В таблицах – по усмотрению автора.
7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:
8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.
2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация

Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.
2. Пишется название источника (без кавычек).
3. Ставится тире и указывается место издания.
4. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).
5. После запятой пишется год издания.

Интернет-ресурсы: указывается полный адрес в виде гиперссылки.

Форма контроля и критерии оценки

Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.

«Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности .

«Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Самостоятельная работа №14

Тема: Задачи на вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного

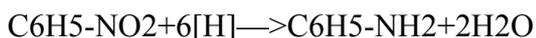
Цель: Закрепить умение решать задачи на вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного

Задание:

Решить задачи:

1. При восстановлении нитробензола массой 24.6г получен анилин массой 17 г. Рассчитайте массовую долю выхода анилина (В %) от теоретически возможного.
2. При восстановлении 12,3 г нитробензола получили 6,5 г анилина. Рассчитайте массовую долю выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Пример решения задачи: Восстановлением 123 г нитробензола получили 88 г анилина. Вычислите выход продукта в процентах от теоретически возможного



$$M(\text{C}_6\text{H}_5\text{-NO}_2) = 12 \cdot 6 + 5 \cdot 1 + 14 \cdot 1 + 16 \cdot 2 = 72 + 5 + 14 + 32 = 104 + 19 = 123 \text{ г/моль}$$

$$n(\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2) = m/M = 123 \text{ г} / 123 \text{ г/моль} = 1 \text{ моль}$$

По уравнению видно, что количество вещества нитробензола будет равно количеству вещества фениламина (анилина)

$$M(\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_2) = 72 + 5 + 14 + 2 = 93 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2) = n \cdot M = 93 \cdot 1 = 93 \text{ г}$$

Масса практическая дана в условии задачи, мы с вами рассчитали массу теоретическую .

$f = m \text{ практическая} * 100 / m \text{ теоретическую} = 88 * 100 / 93 = 94,6\%$

ответ: 94,6%

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

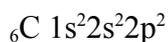
Самостоятельная работа №15

Тема: Электронное строение атомов

Цель: Закрепить умение – составлять электронные графические формулы атомов химических элементов

Задание: Составить электронные и графические формулы для алюминия, кальция, брома.

Электронные конфигурации электронов в атоме можно изобразить не только в виде электронных формул, но и с помощью электронно-графических формул (энергетических, квантовых ячеек). Каждая ячейка обозначает орбиталь, стрелка – электрон, направление стрелки (вверх или вниз) показывает спин электрона, свободная клетка – свободная орбиталь, которую может занимать электрон при возбуждении. Если в ячейке 2 электрона, такие электроны называются спаренными, если электрон 1 – неспаренный. Например:

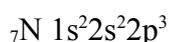


2p	↑	↑	
2s	↑↓		
1s	↑↓		

Орбитали заполняют следующим образом: сначала по одному электрону с одинаковыми спинами, а затем по второму электрону с противоположными спинами. Поскольку на 2p подуровне три орбитали с одинаковой энергией, то каждый из двух электронов занял по одной орбитали. Одна орбиталь осталась свободной.

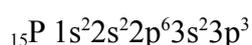
Определение валентности элемента по электронно-графическим формулам

Валентность элемента можно определить по электронно-графическим формулам электронных конфигураций электронов в атоме. Рассмотрим два атома – азота и фосфора.



2p	↑	↑	↑
2s	↑↓		

Т.к. валентность элемента определяется числом неспаренных электронов, следовательно, валентность азота равна III. Поскольку у атома азота нет свободных орбиталей, для этого элемента невозможно возбужденное состояние. Однако III, не максимальная валентность азота, максимальная валентность азота V и определяется номером группы. Поэтому, следует запомнить, что с помощью электронно-графических формул не всегда можно определить высшую валентность, а также все валентности, характерные для этого элемента.



3d					
3p	↑	↑	↑		
3s	↑↓				

В основном состоянии атом фосфора имеет 3 неспаренных электрона, следовательно, валентность фосфора равна III. Однако, в атоме фосфора имеются свободные d-орбитали, поэтому электроны, находящиеся на 3s – подуровне способны распариваться и занимать вакантные орбитали d-подуровня, т.е. переходить в возбужденное состояние.

3d	↑				
3p	↑	↑	↑		
3s	↑				

Теперь атом фосфора имеет 5 неспаренных электронов, следовательно для фосфора характерна и валентность, равная V.

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Самостоятельная работа №16

Тема: Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ

Цель: Закрепить умение – давать характеристику химическому элементу по его положению в ПСХЭ

Задание:

Дать характеристику алюминию, кальцию, бромю по плану:

1.Номер периода

2.Номер группы

3.Главная или побочная подгруппа

4.Формула высшего оксида

6.Формула летучего водородного соединения, если образует, какова его формула

7. Электронное строение атома, количество протонов, электронов, нейтронов

8.Графическая формула атома

9.Электронная формула атома

10.Химические свойства атома и его соединений (основные, кислотные, амфотерные)

Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Самостоятельная работа №17

Тема: Значение периодического закона

Цель: Показать роль периодического закона для развития науки

Задание: Выполнить конспект с составлением плана

Написание конспекта первоисточника (учебника, книги, статьи и пр.) – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме (приложение 2). В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внёс его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

Затраты времени при составлении конспектов зависят от сложности материала по теме, индивидуальных особенностей студента и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку конспекта статьи – 2 ч.

Роль преподавателя:

- усилить мотивацию к выполнению задания подбором интересной темы;
- консультирование при затруднениях.

Роль студента:

- прочитать материал источника, выбрать главное и второстепенное;
- установить логическую связь между элементами темы;
- записывать только то, что хорошо уяснил;
- выделять ключевые слова и понятия;
- заменять сложные развёрнутые обороты текста более лаконичными (свертывание);
- разработать и применять свою систему условных сокращений.

Критерии оценивания:

- содержательность конспекта, соответствие плану;
- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;
- ясность, лаконичность изложения мыслей студента;
- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;
- соответствие оформления требованиям;
- грамотность изложения;
- конспект сдан в срок.

Самостоятельная работа № 18

Тема: Дисперсные системы

Цель: Углубить знания студентов о дисперсных системах, их роли в природе

Задание: Составить презентацию в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).
3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.
5. На схемах текст лучше форматировать по центру.
6. В таблицах – по усмотрению автора.
7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:
8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.
2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация

Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.
2. Пишется название источника (без кавычек).
3. Ставится тире и указывается место издания.
4. Через двоеточие указывается издательство (без кавычек).
5. После запятой пишется год издания.

Интернет-ресурсы: указывается полный адрес в виде гиперссылки.

Форма контроля и критерии оценки

Презентацию необходимо предоставить преподавателю для проверки в электронном виде.

«Отлично» выставляется в случае, если презентация выполнена аккуратно, примеры проиллюстрированы, полностью освещены все обозначенные вопросы.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа содержит небольшие неточности .

«Удовлетворительно» - в случае, если презентация выполнена неаккуратно, не полностью освещены заданные вопросы. «Неудовлетворительно» - работа выполнена небрежно, не соблюдена структура, отсутствуют иллюстрации.

Практическая работа №19

Тема: Теория химического строения органических соединений

Цель: Закрепить умения составлять структурные формулы изомеров и гомологов органических соединений

Задание:

1. Напишите структурные формулы следующих веществ:

а) 2,3-диметилпентан; 3-метил-3-этилпентан; 2,4-диметил-3,3- диэтилпентан;

б) 3-метилгептан; 2,2-диметилгептан; 2,4-диметилгексан;

в) 2,2-диметилгептан; 2,2,3,3-тетраметилбутан; 2-метил гексан;

г) 2-метилпропан; 3,3-диметилгексцг; 2,3,5-триметилгексан;

д) 2,5,6-триметилпентан; 2-метилгексан; 3-этилгексан;

е) 2,3-диметилбутан; 2,3,4-триметилпентан; 2,2-диметил-3-этилоктан.

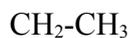
2. Назовите по систематической номенклатуре вещества, формулы которых приведены ниже:



а) $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_3$ в) $\text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH}_3$



б) $\text{CH}_3\text{-CH-CH-CH}_3$ г) $\text{CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$



Критерии оценивания:

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Самостоятельная работа №20

Тема: Полимеры

Цель: Углубить знания студентов о классификации полимеров, их применение в народном хозяйстве

Задание: Составить презентацию в виде слайдов с использованием программы Microsoft Power Point.

Общие правила оформления презентации

Дизайн

Выберите готовый дизайн или создайте свой так, чтобы он соответствовал Вашей теме, не отвлекал слушателей.

Титульный лист

1. Название презентации.
2. Автор: ФИО, студента, место учебы, год.
3. Логотип (по желанию).

Второй слайд «Содержание» – список основных вопросов, рассматриваемых в содержании. Лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации).

Заголовки

1. Все заголовки выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание).
2. В конце точка НИКОГДА не ставится (наверное, можно сделать исключение только для учеников начальной школы).
3. Анимация, как правило, не применяется.

Текст

1. Форматируется по ширине.
2. Размер и цвет шрифта подбираются так, чтобы было хорошо видно.
3. Подчеркивание НЕ используется, т.к. оно в документе указывает на гиперссылку.
4. Элементы списка отделяются точкой с запятой. В конце обязательно ставится точка.
5. На схемах текст лучше форматировать по центру.
6. В таблицах – по усмотрению автора.
7. Обычный текст пишется без использования маркеров списка:
8. Выделяйте главное в тексте другим цветом (желательно все в едином стиле).

Графика

1. Используйте четкие изображения с хорошим качеством.
2. Лучше растровые изображения (в формате jpg) заранее обработать в любом графическом редакторе для уменьшения размера файла. Если такой возможности нет, используйте панель «Настройка изображения».

Анимация

Используйте только в том случае, когда это действительно необходимо. Лишняя анимация только отвлекает.

Список литературы

1. Сначала указывается фамилия (в алфавитном порядке) и инициалы.
2. Пишется название источника (без кавычек).
3. Ставится тире и указывается место издания.

5. Вывод

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Это выполненные задания, упражнения, решенные задачи, заполненные таблицы, подготовленные ответы на вопросы, написанные конспекты, доклады, рефераты.

Таким образом, широкое использование методов самостоятельной работы, побуждающих к мыслительной и практической деятельности, развивает столь важные интеллектуальные качества человека, обеспечивающие в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

6.Список основной литературы:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Учебник «Химия», Москва, «Академия», 2011 г.
2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. Учебник «Химия 10 класс».Москва Дрофа 2008 год
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. учебник «Химия 11 класс». Москва Дрофа 2008 год
4. Габриелян О.С. «Химия для преподавателя», учебно-методическое пособие, Москва, Академия,2009.
5. Габриелян О.С. «Настольная книга учителя химии 10 и 11 класс», Москва, Академия,2008.
6. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. «Химия для преподавателя: методическое пособие», Москва, Академия, 2007
7. Габриелян О.С. «Практикум по общей, неорганической и органической химии» учебное пособие, Москва, Академия, 2007.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир химии. Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (ограниченная, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.
- <http://hemi.wallst.ru/> - Химия. Образовательный сайт для школьников и студентов. Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений:

таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения

- <http://www.college.ru/chemistry/> - Открытый Колледж: Химия. Электронный учебник по химии (неорганическая, органическая, ядерная химия, химия окружающей среды, биохимия); содержит большое количество дополнительного материала. Учебник сопровождается справочными таблицами, приводится подробный разбор типовых задач, представлен большой набор задач для самостоятельного решения
- <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/> - Органическая химия - учебник для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных
- <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html> - Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии. Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы

7. Приложения:

Названия неразветвленных алканов

Значение n в формуле C_nH_{2n+2}	Название вещества	Молекулярная формула
1	Метан	CH_4
2	Этан	C_2H_6
3	Пропан	C_3H_8
4	Бутан	C_4H_{10}

5	Пентан	C_5H_{12}
6	Гексан	C_6H_{14}
7	Гептан	C_7H_{16}
8	Октан	C_8H_{18}
9	Нонан	C_9H_{20}
10	Декан	$C_{10}H_{22}$

		Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева										VII		VIII	
												(H)		He	
1	1											2	He		 <p>Периодический закон открыт Д.И. Менделеевым в 1869 г.</p>
												4,002602	гелий		
2	2	3	4	5	6	7	8	9	10			18	Ne		
		Li	Be	B	C	N	O	F			19	Ar			
		6,941	9,01218	10,811	12,011	14,0067	15,9994	18,998403			20,179	неон			
3	3	11	12	13	14	15	16	17	18			35,453	Cl		
		Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl			39,948	аргон			
		22,98977	24,305	26,98154	28,0855	30,97376	32,066	35,453							
		натрий	магний	алюминий	кремний	фосфор	сера	хлор							
4	4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
		K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni				
		39,0983	40,078	44,95591	47,88	50,9415	51,9961	54,9380	55,847	58,9332	58,69				
		калий	кальций	скандий	титан	ванадий	хром	марганец	железо	кобальт	никель				
		29	30	31	32	33	34	35	36						
		Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr						
		63,546	65,39	69,723	72,59	74,9216	78,96	79,904	83,80						
		медь	цинк	галлий	германий	мышьяк	селен	бром	криптон						
5	6	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46				
		Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd				
		85,4678	87,62	88,9059	91,224	92,9064	95,94	98	101,07	102,9055	106,42				
		рубидий	стронций	иттрий	цирконий	ниобий	молибден	технеций	рутений	родий	палладий				
		47	48	49	50	51	52	53	54						
		Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe						
		107,8682	112,41	114,82	118,710	121,75	127,60	126,9045	131,29						
		серебро	кадмий	индий	олово	сурьма	теллур	йод	ксенон						
6	8	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78				
		Cs	Ba	La*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt				
		132,9054	137,33	138,9055	178,49	180,9479	183,85	186,207	190,2	192,22	195,08				
		цезий	барий	лантан	гафний	тантал	вольфрам	рений	осмий	иридий	платина				
		79	80	81	82	83	84	85	86						
		Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
		196,9665	200,59	204,383	207,2	208,9804	[209]	[210]	[222]						
		золото	ртуть	галлий	свинец	висмут	полоний	астат	радон						
7	10	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110				
		Fr	Ra	Ac**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds				
		[223]	[226]	[227]	[261]	[262]	[263]	[262]	[265]	[266]	[271]				
		франций	радий	актиний	резерфордий	дубний	сиборгий	борий	гасий	майтнерий	дармштадтий				
		111	112	113 (Uut)	114	115 (Uup)	116	117 (Uus)	118						
		Rg	Uub	[]	Uuq	[]	Uuh	[]	Uuo						
		[272]	[285]	[]	[287]	[]	[292]	[]	[293]						
		рентгений	унвубий	унвундий	унвунквадий	унвунпентий	унвунгексий	унвунсептий	унвунктий						

* Лантаноиды

Ce 58	Pr 59	Nd 60	Pm 61	Sm 62	Eu 63	Gd 64	Tb 65	Dy 66	Ho 67	Er 68	Tm 69	Yb 70	Lu 71
140,12	140,9077	144,24	[145]	150,36	151,96	157,25	158,9254	162,50	164,9304	167,26	168,9342	173,04	174,967
церий	празеодим	неодим	прометий	самарий	европий	гадолиний	тербий	диспрозий	гольмий	эрий	тулий	иттербий	лютеций

** Актиноиды

Th 90	Pa 91	U 92	Np 93	Pu 94	Am 95	Cm 96	Bk 97	Cf 98	Es 99	Fm 100	Md 101	No 102	Lr 103
232,0381	[231]	238,0289	[237]	[244]	[243]	[247]	[247]	[251]	[252]	[257]	[258]	[259]	[260]
торий	протактиний	уран	нептуний	плутоний	америций	курий	берклий	калифорний	эйнштейний	фермий	менделевий	нобелий	лоренций

Целое число в скобках – массовое число наиболее устойчивого изотопа

Электронные формулы атомов химических элементов

(слои расположены в порядке заполнения подуровней)

№ эл-та	химический знак	Название элемента	Электронная формула
1	H	водород	$1s^1$
2	He	гелий	$1s^2$
II период			
3	Li	литий	$1s^2 2s^1$
4	Be	бериллий	$1s^2 2s^2$
5	B	бор	$1s^2 2s^2 2p^1$
6	C	углерод	$1s^2 2s^2 2p^2$
7	N	азот	$1s^2 2s^2 2p^3$
8	O	кислород	$1s^2 2s^2 2p^4$
9	F	фтор	$1s^2 2s^2 2p^5$
10	Ne	неон	$1s^2 2s^2 2p^6$
III период			
11	Na	натрий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
12	Mg	магний	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
13	Al	алюминий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
14	Si	кремний	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
15	P	фосфор	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
16	S	сера	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
17	Cl	хлор	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
18	Ar	аргон	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
IV период			
19	K	калий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
20	Ca	кальций	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
21	Sc	скандий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$
22	Ti	титан	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
23	V	ванадий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$
24	Cr	хром	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$
25	Mn	марганец	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
26	Fe	железо	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
27	Co	кобальт	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^7$
28	Ni	никель	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
29	Cu	медь	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
30	Zn	цинк	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
31	Ga	галлий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$
32	Ge	германий	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$
33	As	мышьяк	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
34	Se	селен	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
35	Br	бром	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$
36	Kr	криптон	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

- **Работа с книгой**

Необходимую для учебного процесса и научных исследований информацию Вы черпаете из книг, публикаций, периодической печати, специальных информационных изданий и других источников. Успешному поиску и получению необходимой информации содействуют знания основ информатики, источников информации, составов фондов библиотек и их размещения.

Официальные документы, учебная научно-методическая и справочная литература, периодические и информационно-библиографические издания, бюллетени, фильмы, плакаты и схемы, имеющиеся в колледже, составляют учебно-информационный фонд, используемый в учебном процессе. Этот фонд непрерывно пополняется учебниками, учебными пособиями и другой научной и учебной литературой.

Чтобы быстро и умело ориентироваться в этом потоке информации, Вы должны уметь работать с предметными каталогами библиотеки, уметь пользоваться информационными изданиями типа “Экспресс-информация”, “Реферативные журналы”, “Книжная летопись”, а также автоматизированной поисковой системой и интернетом, чтобы быстро найти нужную информацию.

Каждый студент должен уметь работать с книгой. Без этого навыка практически невозможно овладеть программным материалом, специальностью и успешно творчески работать после окончания учебы.

Умение работать с книгой складывается из умения быстро найти требуемый источник (книгу, журнал, справочник), а в нем — нужные материалы; из умения разобраться в нем, используя при этом различные способы чтения.

В чем заключается самостоятельная работа студента при работе над источником информации? Ответ очевиден - работать самостоятельно - значит читать рекомендованную литературу и источники и делать записи прочитанного с целью подготовиться к ответам на вопросы семинара, углубить свои знания дисциплине, подготовить реферат, доклад, курсовую работу по той или иной теме курса.

Для поиска специальной научной литературы следует использовать:

— предметные и систематические каталоги библиотек;

- библиографические указатели “Новая литература по специальным и гуманитарным наукам”;
- библиографические указатели “Книжная летопись” и “Летопись журнальных статей”;
- реферативные журналы по социальным и гуманитарным наукам;
- указатели опубликованных в журналах статей и материалов, которые помещаются в последнем номере интересующего журнала за истекший год.

Чтение текста

Общепринятые правила чтения таковы:

-

1. *Текст необходимо читать внимательно - т.е. возвращаться к непонятным местам.*
2. *Текст необходимо читать тщательно - т.е. ничего не пропускать.*
3. *Текст необходимо читать сосредоточенно - т.е. думать о том, что вы читаете.*
4. *Текст необходимо читать до логического конца - абзаца, параграфа, раздела, главы и т.д.*

Рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить, законспектировать, проконсультироваться у преподавателя по поводу сложных и непонятных вопросов, продумать план своего выступления на занятии. Продумывание материала в соответствии с поставленными в плане вопросами — главный этап самостоятельной работы и залог успешного выступления.

• Работа с Интернет ресурсами

Интернет сегодня – правомерный источник научных статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами давно уже стало нормой. Однако, несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не

соответствовать действительности. В связи с этим при поиске материала по заданной тематике следует оценивать качество предоставляемой информации по следующим критериям:

- представляет ли она факты или является мнением?
- если информация является мнением, то что возможно узнать относительно репутации автора, его политических, культурных и религиозных взглядах?
- имеем ли мы дело с информацией из первичного или вторичного источника?
- когда возник ее источник?
- подтверждают ли информацию другие источники?

В первую очередь нужно обращать внимание на собственно научные труды признанных авторов, которые посоветовали вам преподаватели. Нередко в Интернете выкладываются материалы конференций. Полезным будет поискать специализированные Интернет-журналы и электронные библиотеки. Отсутствие фамилии автора у материала и грамматические ошибки в статье должны насторожить. Используйте подобные материалы как вспомогательные и иллюстративные, но не как основные.

Оформление Интернет-информации:

Как и другие источники информации, сайты обязательно должны быть указаны в списке использованной литературы.

Согласно принятым стандартам оформляется Интернет-источник таким образом: Ссылка на ресурс (не общая ссылка на портал, а именно на страницу с использованным текстом); фамилия и инициалы автора; заглавие статьи, эссе или книги.

Например:

1. http://gramota.ru/biblio/magazines/mrs/28_480.

Сайты, где выложены коллекции бесплатных рефератов и готовых студенческих работ, не могут быть вписаны как Интернет-источники. Это вторичная информация, уже переработанная кем-то до вас.