Министерство образования Кузбасса

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Новокузнецкий транспортно – технологический техникум»

**Методические указания**

**по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы студентов**

**по учебной дисциплине ООД.07 Химия**

по специальности/профессии: 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

г. Новокузнецк, 2023

Рассмотрено

на заседании цикловой методической комиссии естественно – научных и социально-экономических дисциплин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол № \_\_1\_\_\_ от «\_\_31\_ » \_\_08\_\_\_\_\_2023г

Руководитель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_ Катанаева М.К.

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы для обучающихся составлены в соответствии с рабочей программой по **ООД.07 Химия**, базовой подготовки. Количество часов для профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов указано в тематическом плане внеаудиторной самостоятельной работы.

Дисциплина «Химия» изучается в течение двух семестров на первом курсе. Общий объем времени, отведенный на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, составляет в соответствии с учебным планом и рабочей программой – 8 час.

Методические указания призваны помочь обучающимся правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием учебного предмета, закреплении теоретических знаний и умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

* углубления и расширения знаний по предмету;
* развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа направлена на освоение обучающимися следующих результатов обучения согласно ФГОС и требованиям рабочей программы дисциплины «Химия»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Требования к результатам обучения | Компетенции |
| В результате изучения химии на базовом уровне обучающиеся должны **знать/понимать:** | | |
| 1. | **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом,молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность,  валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения,  растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая  диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; | ОК 1-5, ОК 7 |
| 2. | **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, Периодический закон Д.И. Менделеева; | ОК 2,ОК4, ОК 5 |
| 3. | **основные теории химии;** химической связи, электролитической  диссоциации, строения органических соединений; | ОК 2,ОК4, ОК 5 |
| 4. | **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; | ОК 1-5, ОК 7 |
| В результате изучения химии на базовом уровне обучающиеся должны **уметь:** | | |
| 1. | **называть:** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре | ОК 4, ОК 7 |
| 2. | **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды вводных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам органических соединений | ОК 3,ОК4, ОК 7 |
| 3. | **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в  Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; | ОК 2-5, ОК 7 |
| 4. | **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов | ОК 2,ОК4, ОК 7 |
| 5. | **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; | ОК 2,ОК4, ОК 7 |
| 6. | **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с  использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; | ОК 1-5, ОК 7 |
| 7. | **связывать:** изученный материал со своей профессиональной  деятельностью | ОК 1-5, ОК 7 |
| 8. | **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям | ОК 3, ОК 7 |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Формулировка компетенции по ФГОС** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Химия»:

- работа с литературными источниками: подготовить доклад, сообщение;

- выполнение упражнений;

- решение задач;

- подготовка к контролю знаний: к контрольной работе, к семинару; к зачету.

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы различаются по уровням сложности, учитывают специфику выбранной профессии. Обучающийся может выбрать индивидуальные задания.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы проводится в письменной, устной или смешанной форме с представлением работы или продукта творческой деятельности обучающегося. Результаты внеаудиторной самостоятельной работы является формой текущего контроля знаний.

Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

**ООД.07 Химия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела, темы | Количество  часов | Содержание внеаудиторной самостоятельной работы | Вид внеаудиторной самостоятельной работы |
| 1. | **Раздел 1. Основы строения вещества** | 2 | 1. Вещества в моей профессиональной деятельности. 2. Задания на составление молекулярных формул, названий соединений по тривиальной, систематической номенклатуре | Работа с литературными источниками: подготовка сообщения.  Решение задач и выполнение упражнений. |
| 2. | **Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ** | 2 | 1. Способы защиты металлов от коррозии 2. История отечественной черной и цветной металлургии 3. Химия металлов и неметаллов в моей профессиональной   4.Номенклатура неорганических соединений  5.Нахождения состава и массы реагирующих веществ по уравнению реакции  6.Генетическая связь классов неорганических соединений | Работа с литературными источниками: подготовка сообщения, тест.  Оформление отчетов по лабораторным работам |
| 3 | **Раздел 4.** **Строение и свойства органических веществ** | 2 | Задания на составление структурных формул, названий соединений по тривиальной, систематической номенклатуре.  Подготовка сообщений   1. Экологические аспекты использования углеводородов. 2. Химия углеводородов и моя будущая профессия. 3. Углеводородное топливо и его виды и назначения.   Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. | Решение задач и выполнение упражнений  Работа с литературными источниками: подготовка сообщения.  Оформление отчетов по лабораторным работам |
| 4. | **Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека** | 2 | Выполнение кейса с мини исследовательской работой (с учетом будущей профессиональной деятельности).  Возможные темы кейсов:   1. Влияние компьютеров и гаджетов на зрение. 2. Безопасная работа с веществами на производстве и в быту 3. Химический состав сплавов металлов. | Работа с литературными источниками: подготовка к защите кейсов:  Оформление отчетов по лабораторным работам  Подготовка к контролю знаний: к зачету; |
|  | **Всего** | **8** |  |  |

**Методические рекомендации для обучающихся**

**по видам самостоятельной работы**

**1. Подготовка к семинарам, контрольным работам, зачёту.**

***Методические рекомендации:***

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.
3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает Вам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.
4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических указаниях.
5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
6. Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.
7. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы.

***Критерии оценки****:*

* качество уровня освоения учебного материала;
* умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы;
* обоснованность и четкость изложения ответа.

**2. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите**

***Методические рекомендации:***

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии. В случае необходимости закончите выполнение расчетной части.
4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

***Критерии оценки****:*

* оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
* качественное выполнение всех этапов работы;
* необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
* правильное оформление выводов работы;
* обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

**3. Написание реферата, доклада, подготовка к сообщению.**

**Реферат** - краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа, где Вы раскрываете суть исследуемой проблемы, приводите различные точки зрения, собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логическим, изложение материала носит проблемно - тематический характер.

**Отличие доклада от реферата** в том, что он отражает одну точку зрения на проблему, не предполагает ее исследования в сравнении и анализе.

**Отличие сообщения от доклада** отражает суть одного вопроса темы, изложенного кратко, где перечисляются, но не раскрываются точки зрения на проблему, не предполагает ее исследования в сравнении и анализе. Сообщение может быть предоставлено как в устной форме, так и в письменной, в объеме не более 1-2 страниц.

Реферат и доклад предоставляются в письменной форме (доклад не более 10 страниц текста, реферат до 20 страниц основного текста).

***Методические рекомендации:***

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики докладов (рефератов) и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Сформулируйте тему работы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию. Тематика обычно определяется преподавателем, но в определении конкретной темы инициативу можете проявить и Вы.
2. Подберите и изучите основные источники по теме (как правило, при разработке реферата или доклада используется не менее 8-10 различных источников). Необходимую литературу Вы можете взять в библиотеке ПОО или в любой другой библиотеке, а также желательно использование Интернет ресурсов.
3. Составьте библиографию.
4. Обработайте и систематизируйте подобранную информацию по теме.
5. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения или доклада, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
6. Напишите реферат или доклад от руки или на компьютере.
7. Подготовьте публичное выступление по материалам реферата или доклада, желательно подготовить презентацию, иллюстрирующую основные положения работы.
8. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

***Структура реферата:***

* Титульный лист.
* Оглавление.
* Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
* Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
* Заключение (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
* Список литературы.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Оформление титульного листа реферата (доклада) в соответствии с Приложением1.

***Критерии оценки реферата, доклада, сообщения:***

* актуальность темы исследования;
* соответствие содержания теме;
* глубина проработки материала;
* логичность и четкость изложения материала правильность и полнота использования источников;
* соответствие оформления реферата или доклада предъявляемым требованиям;
* наличие и качество презентационного материала;
* свободное владение материалом (для сообщения или доклада).

**4. Выполнение расчетных заданий и упражнений**

***Методические рекомендации:***

1. Внимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как использовались данные формулы при решении задач на занятии.
3. Выпишите ваш вариант задания, предложенного в данных методических указаниях, в соответствии с порядковым номером в учебном журнале.
4. Решите предложенную задачу, используя выписанные формулы.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (проверьте размерности величин, правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы).
7. Решение задач должно сопровождаться необходимыми пояснениями. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины. Окончательный ответ следует приводить и в системе СИ.

***Критерии оценки****:*

* грамотная запись условия задачи и ее решения;
* грамотное использование формул;
* грамотное использование справочной литературы;
* точность и правильность расчетов;
* обоснование решения задачи.

**5. Выполнение проекта или исследования**

**Учебные проекты (исследования)** - самостоятельно разработанные проектные решения или проведенные исследования, направленные на решение значимых практико-ориентированных проблем, обладающие субъективной или объективной новизной и выполненные под контролем и при консультировании преподавателя.

***Методические рекомендации:***

1. Выполните разработку проектного задания или задания для исследования. На данном этапе осуществите выбор темы проекта, выполните постановку целей, выделите основополагающие и проблемные вопросы.
2. Выполните исследование по выбранной теме.
3. Оформите результаты проведенного исследовании письменно.
4. Продумайте форму представления результатов выполненной работы, которая должна хорошо отражать выполнение поставленных задач.
5. Представьте свою разработку.

***Критерии оценки****:*

* глубокое изучение содержания проблемного вопроса;
* точность и правильность произведенных расчетов;
* активность каждого участника при выполнении проекта;
* убедительное обоснование сделанных выводов;
* умение отвечать на вопросы аудитории и защищать свой проект.
* Самооценка.

**6. Создание мультимедийной презентации**

**Мультимедийная презентация,** созданная в программе **Power Point**, является наглядным представлением результатов своего учебного труда, дополнением доклада, выступлением на уроке.

**Структура презентации:**

1 слайд: *тема.*

2 слайд: оформление титульного слайда. Титульный слайд оформляется в соответствии с образцом оформления титульного листа реферата (доклада) (Приложение1).

Титульный лист содержит следующие сведения**:**

* **тема** презентации;
* автор: ФИО, должность, место учебы/работы, год;
* руководитель проекта/преподаватель, проверивший работу;

3- 14 слайд: содержание (текст работы), текст работы включает в себя рисунки, таблицы, гиперссылки, музыкальное и видео сопровождение;

15 слайд: информационные ресурсы; к презентации, как и к реферату, составляется список информационных ресурсов, включающий в себя библиографические описания книг, дисков, статей из периодики, ссылок на сайты, интернет (как правило, порядок списка алфавитный).

***Методические рекомендации:***

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики презентаций. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Сформулируйте тему презентации, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию.
2. Подберите и изучите основные источники по данной теме (как правило, при создании используется не менее 8-10 различных источников). Возможно использование рекомендуемых преподавателем по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.
3. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется создать презентацию.
4. Выполните отбор нужного материала.
5. Выполните систематизация материала (создание папок для рисунков, видео, музыки и т.д.;  список ресурсов); для правильной работы гиперссылок в презентации все вложенные файлы (документы, видео, звук и пр.) размещайте в ту же папку, в которой находится презентация;
6. Используя программу MS Power Point, оформите тезисы на слайдах (краткая запись главной мысли), согласно структуре презентации. Объем презентации: от 10 - 15 слайдов.

***Критерии оценки:***

* наличие титульного слайда с заголовком;
* содержание (минимальное количество - 10 слайдов);
* использование дополнительных эффектов Power Point (смена слайдов, звук, графика);
* использование эффектов анимации;
* применение графиков и таблиц;
* логическая последовательность и доступное изложение текстовой информации;
* логическая последовательность слайдов;
* дизайн презентации.

**Задания для самостоятельного выполнения**

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы дисциплины «Химия» для удобства при выполнении самостоятельной работы обучающимися к учебным занятиям.

**Раздел 1. Основы строения вещества (2 ч.)**

*Работа с литературными источниками (подготовка сообщения) по теме:*

Вещества в моей профессиональной деятельности.

*Выполнение упражнений:*

Задания на составление молекулярных формул, названий соединений по тривиальной, систематической номенклатуре

**Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ (2 ч.)**

*Работа с литературными источниками (подготовка сообщения) по теме:*

1. Способы защиты металлов от коррозии
2. История отечественной черной и цветной металлургии
3. Химия металлов и неметаллов в моей профессиональной

4.Номенклатура неорганических соединений

5.Нахождения состава и массы реагирующих веществ по уравнению реакции

6.Генетическая связь классов неорганических соединений

**Раздел 4.** **Строение и свойства органических веществ (2 ч.)**

*Работа с литературными источниками (подготовка сообщения) по теме:*

Задания на составление структурных формул, названий соединений по тривиальной, систематической номенклатуре.

Подготовка сообщений

1. Экологические аспекты использования углеводородов.
2. Химия углеводородов и моя будущая профессия.
3. Углеводородное топливо и его виды и назначения.

7.Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.

8.Историческое применение природного газа, уничтожение попутного газа.

9.Почему природный газ считается самым экологически чистым топливом?

10.Альтернативные источники топлива.

11.Присутствие в попутных газах неорганических веществ, что нам это может дать для промышленности?

12.Использование попутного газа в качестве ценного химического сырья. Запишите уравнения химических реакций.

13.Запасы попутного и природного газа на Земле.

14.Состав каменного угля. Важнейшие месторождения угля. Основной метод переработки угля.

15.Использование кокса, каменноугольной смолы, коксового газа.

16.. Состав коксового газа.

17.. Химия углеводородов и моя будущая профессия.

18.. Углеводородное топливо и его виды и назначения.

*Алгоритм определения химической формулы углеводорода*

1. Определить молекулярную массу вещества

2. Определяем массу углерода в веществе по уравнению (или определяем массу углерода по оксиду углерода)

3. Определяем массу водорода в веществе (или определяем массу водорода по воде)

4. Определяем, есть ли в веществе кислород

5. Определяем число атомов водорода и углерода в данном веществе, т.е. определяем 6.Отношение атомов углерода, водорода, кислорода (если его присутствие определили)

7. Записываем простейшую формулу вещества

8. Записываем формулу вещества

9. Определяем название органического вещества

*Правила определения названия углеводорода*

*Правило №1*. Выберите самую длинную углеродную “цепь”, если имеются  “свернутые” радикалы (боковые ответвления) их следует развернуть. Если имеется несколько цепей одинаковой длины предпочтение отдается цепи, содержащей больше заместителей (больше разветвлений).

*Правило №2.* Пронумеруйте атомы углерода начиная с того конца цепи, где ближе разветвление. Если разветвлений несколько, то таким образом, чтобы сумма номеров заместителей была минимальной.

*Правило №3.* Назовите радикалы (название - корень, обозначающий число атомов

углерод + ил) в алфавитном порядке и при помощи цифр укажите их место у пронумерованных атомов углерода. Если у одного и того же атома углерода находится несколько одинаковых заместителей (два или три), тогда номер повторите два или три раза соответственно. Количество одинаковых  радикалов обозначьте приставкой обозначающей количество (ди - два, три-, тетра- четыре и т. д.).

*Правило №4.* Полное название данному углеводороду дайте по числу атомов углерода в пронумерованной цепи (корень, обозначающий число атомов углерода + ан).

*Правило №5.* При определении названия углеводорода с функциональными группами атомов или наличием кратных связей (корень, обозначающий число атомов углерода + окончание или суффикс соответствующего класса органического соединения + номер атома углерода у которого находятся функциональная группа атомов или кратная связь)*.*

**Раздел 7. Химия в быту и производственной деятельности человека (2 ч.)**

Выполнение кейса с мини исследовательской работой (с учетом будущей профессиональной деятельности).

Возможные темы кейсов:

1. Влияние компьютеров и гаджетов на зрение.
2. Безопасная работа с веществами на производстве и в быту
3. Химический состав сплавов металлов.

*Подготовка к контролю знаний: к дифференцированному зачету.*

*Вопросы дифференцированного зачета:*

1. Понятие вещество, химический элемент, аллотропия, атом, молекула, ион.
2. Понятие электроотрицательность, валентность, степень окисления.
3. Понятие моль, молярная масса, молярный объем.
4. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.
5. Основные классы неорганических соединений.
6. Основные классы органических соединений.
7. Основные законы химии (сохранения массы вещества, постоянства состава, периодический закон).
8. Характеристика химического элемента по положению в периодической системе Д.И. Менделеева.
9. Определение относительной атомной и относительной молекулярной массы.
10. Строение атома. Заряд ядра. Изотопы. Электронные формулы.
11. Понятие химическая связь. Виды. Зависимость свойств веществ от вида связи.
12. Кристаллические решетки. Зависимость свойств веществ от вида решетки.
13. Теория электролитической диссоциации. Электролит.
14. Понятие раствор, растворимость. Концентрация вещества в растворе: процентная, молярная. Расчётные формулы концентраций.
15. Понятие химическая реакция. Классификация химических реакций.
16. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на изменение скорости реакции.
17. Обратимость и химическое равновесие. Факторы, влияющие на равновесие реакции.
18. Тепловой эффект химической реакции.
19. Реакции ионного обмена, идущие до конца.
20. Гидролиз солей. Соли, подвергающиеся гидролизу.
21. Электролиз. Процессы, протекающие на катоде и на аноде. Составление схем электролиза растворов солей. Применение.
22. Окислительно-восстановительные реакции.
23. Общие сведения о металлах. Положение металлов в периодической системе химических элементов. Основные закономерности изменения свойств металлов. Оксиды и гидроксиды металлов. Металлы в современной технике. Сплавы. Коррозия металлов.
24. Положение неметаллических элементов в периодической системе. Сравнение окислительных и восстановительных свойств неметаллов.
25. Обзор неметаллов группы галогенов.
26. Теория химического строения А. М. Бутлерова, её основные положения.
27. Понятие углеродный скелет, функциональная группа, изомер, гомолог.
28. Понятие углеводородов. Структурные формулы. Изомерия.
29. Метан, его структурная формула. Гибридизация. Общая формула и гомологический ряд алканов. Их применение и получение.
30. Рациональная и международная номенклатура алканов. Химические свойства алканов.
31. Этилен. Общая характеристика алкенов. Виды связи и гибридизация атомов углерода. Международная систематическая номенклатура. Виды изомерии. Получение и химические свойства алкенов.
32. Алкины. Ацетилен, *π* и сигма - связи, гибридизация углеродного атома. Гомологический ряд ацетилена. Общая формула алкинов. Получение ацетилена. Химические свойства ацетилена. Применение алкинов.
33. Бензол. Структурная формула. Тип гибридизации в бензольном кольце. Понятие об электронном строении бензола как сопряжённой системы с замкнутой цепью. Получение аренов. Химические свойства аренов. Токсичность аренов. Проблемы экологии.
34. Природные источники углеводородов. Природные и попутные природные газы и их состав. Нефть. Фракционная перегонка нефти. Крекинг.
35. Спирты. Строение предельных одноатомных спиртов. Функциональная группа спиртов. Гомологический ряд спиртов. Основные способы получения спиртов. Химические свойства спиртов. Губительное действие на организм человека.
36. Многоатомные спирты. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение.
37. Фенолы. Их строение. Функциональная группа -ОН. Химические свойства. Применение. Неблагоприятное воздействие производственных выбросов на организм человека.
38. Альдегиды. Функциональная группа. Общая формула. Гомологический ряд. Рациональная и систематическая номенклатура. Получение. Химические свойства альдегидов.
39. Понятие о классе кетонов. Токсичность действия альдегидов и кетонов на живые организмы.
40. Карбоновые кислоты, их функциональная группа. Общая формула и гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Систематическая номенклатура. Получение. Химические свойства карбоновых кислот. Применение.
41. Строение сложных эфиров. Общая формула. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров.
42. Жиры, их свойства. Гидролиз жиров.
43. Углеводы. Классификация. Фотосинтез. Химические свойства глюкозы. Фруктоза. Полисахариды. Их применение.
44. Аминокислоты. Названия аминокислот. Амфотерность. Образования пептидов.
45. Понятие о белках как биополимерах аминокислот. Строение пептидной группировки. Первичная и вторичная структура белков. Характерные свойства. Биологические функции белков.
46. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Каучуки.
47. Роль химии в создании новых материалов, экологическая проблема вторичной переработки полимерных продуктов.
48. Правела безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
49. Правела безопасности при проведении химических реакций в растворах, при нагревании.
50. Качественный и количественный анализ веществ.
51. Понятие, качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ.

**Список источников**

***Основная***

1. Габриелян, О. С. Химия : 10 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — Москва : Просвещение, 2023. — 128 с.
2. Габриелян, О. С. Химия : 11 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — Москва : Просвещение, 2023. — 127 с.

***Дополнительная***

1. Борисов, А. Н. Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2022. — 331 с.— URL: <https://book.ru/book/94509> 1 (дата обращения: 21.02.2023). —Режим доступа: по подписке.
2. Габриелян, О. С. Естествознание. Химия : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. — Москва: Академия, 2017. — 240 с.
3. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник / О. С. Габриелян. — 8-е изд., стер. — Москва : Академия, 2014. — 256 с.
4. Денисова, О. И. Химия : учебник / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2022. — 307 с. — URL: <https://book.ru/book/944626> (дата обращения: 21.02.2023). —Режим доступа: по подписке.
5. Кокорева, В. В. Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2023. — 371 с. —URL: <https://book.ru/book/947249> (дата обращения: 1.09.2023). —Режим доступа: по подписке.

***Интернет ресурсы***

1. Учебно-методический кабинет : сайт. – URL: <http://ped-kopilka.ru/> (дата обращения: 1.09.2023). - Режим доступа: свободный.

***Приложение 1. Образец титульного листа доклада***

Министерство образования Кузбасса

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Новокузнецкий транспортно – технологический техникум»

по специальности/профессии:

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

**ДОКЛАД**

По учебной дисциплине **ООД.07 ХИМИЯ**

Тема:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Разработал обучающийся \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Фамилия, инициалы

группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись Фамилия, инициалы

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_г.

Новокузнецк, 202\_