**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И наукиСамарской области**

**государственное Бюджетное профессиональное
образовательное учреждение**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВПО ВЫПОЛНЕНИЮ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «химия»**

***«общеобразовательный учебный цикл»***

 ***программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям***

***технического профиля***

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Самара, 2019 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОДОБРЕНОПредметно - цикловой (методической) комиссиейПредседатель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Карпачева«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. |  | Составлено в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальностям технического профиляРекомендовано к изданию решением методического совета №\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. |
| СОГЛАСОВАНОЗаместитель директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.М. Садыкова«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. |  | Председатель советаЗаместитель директора по учебно-методической работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Ю. Нисман«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Составители:** | Карпачева И. А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»; |
| **Рецензент:** | Мезенева О.В., к. п. н., методист ГБПОУ «ПГК». |

Методические рекомендации предназначены для использования студентами профессиональных образовательных организаций в процессе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «Химия».

Данное пособие содержит рекомендации по выполнению внеаудиторной работы, оформлению отчета о проделанной работе и описание порядка оценивания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МП.0892.2015 |  | © ГБПОУ «Поволжский государственный колледж» |

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ 4

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ 9

ВВЕДЕНИЕ. 9

РАЗДЕЛ 1. КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ВЕЩЕСТВ 29

ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ ХИМИИ 36

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ 46

(ТРК – 1) 49

ВИДЫ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ 51

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ 60

ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ

РАЗДЕЛ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

НЕФТЬ И НЕФТЕПРОДУКТЫ 66

СПИРТЫ 67

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ 68

УГЛЕВОДЫ 69

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Титульный лист Портфолио самостоятельной работы
по дисциплине

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Ведомость учета выполненных самостоятельных работ студента

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Требования к оформлению текстовых материалов

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Образцы оформления самостоятельной работы

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Материал для выполнения самостоятельной
внеаудиторной работы по разделу «Россия в современном мире»

# ВВЕДЕНИЕ

**Уважаемые студенты!**

Методические рекомендации, которые Вы держите в руках, подготовлены специально для Вас. Они помогут Вам самостоятельно выполнить, оформить и сдать преподавателю все виды внеаудиторной (домашней) работы.

Используя данные методические рекомендации, Вы также сможете самостоятельно подготовиться к текущему и рубежному контролю по дисциплине.

В ходе самостоятельной внеаудиторной работы по химии Вам предстоит выполнить задания по подготовке инструкции-сообщения и слайд-презентаций; сбору, анализу и систематизации информации; заполнению таблиц; подготовке к взаимоконтролю. Содержание и виды заданий ориентированы на формирование знаний и умений по дисциплине «Химия», а также на развитие общих компетенций. В таблице 1 приведен перечень образовательных результатов, которых Вы сможете достичь, выполнив все задания.

*Таблица 1*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

**Умения:**

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| У 1 |

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| У 1 | владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой; |
| У 2 | владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| У3 | сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; |
| У4 | Формировать и давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; |

 |

**Знания:**

| **Наименование результата обучения** |
| --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Зн 1 | сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| Зн 2 | сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. |

 |
|  |
|  |

**Общие компетенции:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК. 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК. 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК. 3  | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. |
| ОК. 4  | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК. 6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |

В процессе обучения дисциплине Вам необходимо будет все выполненные работы собирать в отдельную папку-скоросшиватель. Данная папка – это Ваше портфолио самостоятельной работы. На основании портфолио преподавателем будет приниматься решение о выставлении итоговой оценки по дисциплине «Химия». Форма титульного листа портфолио приведена в приложении № 1.

Обратите внимание, что все работы подлежат проверке и оцениванию. Оценки за самостоятельную внеаудиторную (домашнюю) работу выставляются в ведомость выполненных работ (см. приложение 2), а также в журнал теоретического обучения и являются основанием для выставления оценок за ТРК.

Пособие подготовлено таким образом, что для каждого задания Вам даются рекомендации по его выполнению и требования по оформлению отчета о работе, устанавливается норма времени на выполнение того или иного задания.

Вопросы для самоконтроля, размещенные в конце каждого раздела, содержат тестовые задания, которые ориентированы на содержание ТРК и помогут Вам подготовиться к их сдаче.

*Таблица 2*

**СОДЕРЖАНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

| **Наименование** **разделов/тем** | **Тематика** **самостоятельной** **работы** | **Норма****времени на****выполнение****(в часах)** | **Код****образовательного****результата** |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные понятия и законы химии. | Составление презентации: Аллотропные модификации углерода .  | 2 | Зн. 1, У3; У4ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4,  |
|  Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | Составление конспекта: Радиоактивность. Рентгеновское излучение.  | 2 | Зн. 1, Зн. 2, *У2**.*ОК 2, ОК 4,  |
| Строение вещества | Составление глоссария: полярность, конденсация, текучесть, коагуляция.  | 2 | Зн. 2, У 2, У 4, У 5, ОК 2, ОК 4, |
| Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | Подготовить презентацию: «Применение воды в технических целях».  | 2 | Зн. 1, У 3, У 4, У 5, ОК 4 |
| Классификация неорганических соединений и их свойства | Подготовить сообщение«Понятие о рН растворов.. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов» | 4 |  |
| Металлы и неметаллы. | Подготовить презентацию «Электролиз»Подготовить презентацию «Коррозия металлов»Подготовить доклад Производство серной кислоты» | 6 | Зн 1, Зн 2, У 4, У 5, ОК 1, ОК 2, Ок 3, ОК 4, ОК 6 |
| Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. | Выполнение упражнений по построению изомеров | 2 | У 4, У 5,ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 6 |
| Углеводороды и их природные источники | Подготовить презентацию» Каучук» | 2 | Зн 3, У 1, У 2, У 4,У 5, ОК 1, ОК 2,ОК 4, ОК 6 |
| Составление глоссария: по теме «Нефть». | 2 | Зн 1, Зн 2, Зн 3,У 1, У 2, У 3,,У 4,У 5, ОК 4, |
| Спирты и фенолы | Написани6е эссе на тему «Алкоголь в нашей жизни»  | 4 | Зн 3, У 1, У 2, У 4,У 5, ОК 1, ОК 2,ОК 4, ОК 6 |
| Альдегиды. Карбоновые кислоты. | Подготовить презентацию: «Многообразие карбоновых кислот» Подготовить конспект «кисломолочные продукты» Составление конспектов**.** «Синтетические моющие средства». | 7 | Зн. 1, У 3, У 4, У 5, ОК 4 |
| Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | Составление доклада «Азотосодержащие соединения» | 2 | Зн. 1, У 3, У 4, У 5, ОК 4 |

# СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

## ВВЕДЕНИЕ. Основные понятия и законы химии

**По разделу «Неорганическая химия» Вам потребуется выполнить задание.** Задание выполняется после урока по теме «Основные понятия»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Внимание!!!** Подготовка презентации и публичное выступление является важным моментов для формирования Ваших общих и профессиональных компетенций. От развития умений по подготовке презентаций и их публичного представления зависит Ваш личный успех при выполнении и защите курсовых проектов, участии в различных конкурсах, проектах, конференциях и в конечном итоге - при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождении государственной итоговой аттестации.

**Первое задание для самостоятельного выполнения по разделу «**Основные понятия**»:** подготовить слайд-презентацию на тему «**Аллотропные модификации углерода**».

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать краткий материал изложенный ниже. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

1. Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint.
2. Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 1и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**Краткая информация по теме:**

 «**«Углерод. Аллотропные модификации»**

**Положение в таблице Менделеева**

Углерод Carbogenium - 6ой элемент в таблице Менделеева. Он располагается в главной подгруппе четвертой группы, втором периоде. Углерод-типичный неметалл.

**Нахождение в природе**

В настоящее время известно более миллиона соединений углерода с другими элементами. Их изучение составляет целую науку – органическую химию. В тоже время за изучение свойств чистого углерода ученые взялись сравнительно недавно - около 20 лет назад.

Углерод занимает 17-е место по распространенности в земной коре – 0,048%. Но, несмотря на это, он играет огромную роль в живой и неживой природе.

Углерод входит в состав органических веществ в растительных и живых организмах, в состав ДНК. Содержится в мышечной ткани – 67%, костной ткани – 36% и крови человека (в человеческом организме массой 70 кг в среднем содержится 16 кг связанного углерода).

**Свободный углерод**

В свободном виде углерод встречается в нескольких аллотропных модификациях – алмаз, графит, карбин, крайне редко фуллерены. В лабораториях также были синтезированы многие другие модификации: новые фуллерены, нанотрубки, наночастицы и др.

**Алмаз** – бесцветное, прозрачное, сильно преломляющее свет вещество. Алмаз тверже всех найденных в природе веществ, но при этом довольно хрупок. Он настолько тверд, что оставляет царапины на большинстве материалов.

Плотность алмаза – 3,5 г/см3, tплав=3730С, tкип=4830оС. Алмаз можно получить из графита при p > 50 тыс. атм. и tо = 1200оC В алмазе каждый 4-х валентный атом углерода связан с другим атомом углерода ковалентной связью и количество таких связанных в каркас атомов чрезвычайно велико.

Непрерывная трехмерная сетка ковалентных связей, которая характеризуется большой прочностью, определяет многие свойства алмаза, так то плохая тепло- и электропроводимость, а также химическая инертность. Алмазы очень редки и ценны, их вес измеряется в каратах (1 карат=200мг). Ограненный алмаз называют бриллиантом.

**Графит**

Графит – устойчивая при нормальных условиях аллотропная модификация углерода, имеет серо-черный цвет и металлический блеск, кажется жирным на ощупь, очень мягок и оставляет черные следы на бумаге.

Атомы углерода в графите расположены отдельными слоями, образованными из плоских шестиугольников. Каждый атом углерода на плоскости окружен тремя соседними, расположенными вокруг него в виде правильного треугольника.

Графит характеризуется меньшей плотностью и твердостью, а также графит может расщепляться на тонкие чешуйки. Чешуйки легко прилипают к бумаге – вот почему из графита делают грифели карандашей. В пределах шестиугольников возникает склонность к металлизации, что объясняет хорошую тепло- и электропроводность графита, а также его металлический блеск.

**По разделу «Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева» Вам потребуется выполнить задание.**

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева» -** Составление конспекта: «Радиоактивность. Рентгеновское излучение»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн.1, 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

 **Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.
2. На основе изученного материала знать различия в терминах и понятиях: «Радиоактивность», «Рентгеновское излучение».
3. Установить различия .
4. Подобрать примеры.

**Материал, рекомендуемый для выполнения первого задания:**

В процессе распада вещества или его синтеза происходит выброс элементов атома (протонов, нейтронов, электронов, фотонов), иначе можно сказать происходит излучениеэтих элементов. Подобное излучение называют - ионизирующее излучение или что чаще встречается радиоактивное излучение, или еще проще ***радиация***. К ионизирующим излучениям относится так же рентгеновское и гамма излучение.

***Радиация*** - это процесс излучения веществом заряженных элементарных частиц, в виде электронов, протонов, нейтронов, атомов гелия или фотонов и мюонов. От того, какой элемент излучается, зависит вид радиации.

Ионизация - это процесс образования положительно или отрицательно заряженных ионов или свободных электронов из нейтрально заряженных атомов или молекул.

Радиоактивное (ионизирующее) излучение можно разделить на несколько типов, в зависимости от вида элементов из которого оно состоит. Разные виды излучения вызваны различными микрочастицами и поэтому обладают разным энергетическим воздействие на вещество, разной способностью проникать сквозь него и как следствие различным биологическим действием радиации.

**Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Требования к оформлению самостоятельной работы**

Работа оформляется на отдельном листе в письменном или в печатном варианте. При оформлении работы на компьютере необходимо соблюдать требования к оформлению текстовых документов (см. приложение 3).

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: название колледжа, Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, наименование самостоятельной работы. Образец оформления работы см. в приложении 4.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться в форме взаимоконтроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах). Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 1.

Выполненная работа после проверки на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**По разделу «Строение вещества» Вам потребуется выполнить задание-составление глоссария: полярность, конденсация, текучесть, коагуляция.**

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Строение вещества.**

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.
2. На основе изученного материала знать различия в терминах и понятиях: «полярность», «конденсация», «текучесть», «коагуляция».

**Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Требования к оформлению самостоятельной работы**

Работа оформляется на отдельном листе в письменном или в печатном варианте. При оформлении работы на компьютере необходимо соблюдать требования к оформлению текстовых документов (см. приложение 3).

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: название колледжа, Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, наименование самостоятельной работы. Образец оформления работы см. в приложении 4.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Оценка за данную работу выставляется в ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 1.

Выполненная работа после проверки на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**По разделу «Неорганическая химия» Вам потребуется выполнить задание.** Задание выполняется после урока по теме «Вода. Растворы. ЭЛД.»

**Подготовить презентацию: » Применение воды в технических целях».**

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 1, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Внимание!!!** Подготовка презентации и публичное выступление является важным моментов для формирования Ваших общих и профессиональных компетенций. От развития умений по подготовке презентаций и их публичного представления зависит Ваш личный успех при выполнении и защите курсовых проектов, участии в различных конкурсах, проектах, конференциях и в конечном итоге - при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождении государственной итоговой аттестации.

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать краткий материал изложенный ниже. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

2. Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint.

3. Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 1и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**Краткая информация по теме:**

## Применение воды в технических целях.

Техническая вода широко применяется в самых различных сферах деятельности человека. Обработка и орошение сельскохозяйственных угодий происходит за счет технической воды. Фермеры получают техническую воду из различных водоемов, озер и артезианских скважин, ее не нужно подвергать фильтрации и после получения сразу используют по назначению. Использовать воду для орошения земель можно только с водоемов, которые прошли лабораторную проверку и получили разрешение на эксплуатацию в специальных службах.

Промышленные предприятия используют самое большое количество технической воды, по сравнению с другими сферами человеческой жизнедеятельности. Применяется вода на промышленных предприятиях для охлаждения оборудования, продуктов и другого вида сырья. После использования воды для охлаждения, она нагревается, но не загрязняется, что дает возможность использовать ее в будущем.

Тех вода стоит недорого, используют ее для мытья продуктов, очистки дорог. Для каждого вида деятельности нужно выбирать соответствующего качества сырье, если ваша фирма изготавливает продукты питание, то следует тщательно проверять техническую воду на различные примеси тяжелых металлов и вредоносных бактерий, чтобы не навредить потребителям.

Техническая вода не используется для питья, нею можно умываться, что характерно использование воды в кафе, а также в пищевой промышленности. Широко применяют воду заводы производящие напитки для мытья тары. Предприятия закупают техническую воду в том числу и для влажной уборки.

Еще одним направлением использования тех воды считается отопления домов, тушение пожаров. Парковые зоны поливаются все той же технической водой. Примечательно, что тепличные угодья также можно поливать тех водой, экономя средства, который бы вы затратили, используя бытовую воду. Стоимость бытовой воды намного выше технической.

Строительные организации используют воду в самых больших количествах, она в строительстве незаменимая. Применяют строители воду различного профиля, как теплую, так и холодную, в зависимости от типа проводимых работ.

Заказать воду можно на сайте, в разделе контакты указаны номера по которым вы можете обратиться, работники компании проконсультируют вас по любому вопросу, вы узнаете откуда добывают воду и для чего ее можно использовать. После заказа наши работники за короткое время доставят воду.

**Задание для самостоятельного выполнения по теме «Неорганические соединения»:** Подготовить сообщение: «Понятие о рН растворов. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 1, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

На основе изученного материала знать различия в терминах и понятиях: «Понятие о рН растворов», «кислотная среды растворов»». «щелочная и нейтральная среды растворов»».

1. Установить различия.
2. Подобрать примеры.

**Требования к оформлению самостоятельной работы**

Работа оформляется на отдельном листе в письменном или в печатном варианте. При оформлении работы на компьютере необходимо соблюдать требования к оформлению текстовых документов (см. приложение 3).

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: название колледжа, Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, наименование самостоятельной работы.

Образец оформления работы приведен в приложении 4.

**Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. По факту проверки оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 2

**Обращаю Ваше внимание**, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа после проверки должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия»

**По разделу «Общая неорганическая химия Вам потребуется выполнить задание.** Задание выполняется после урока по теме «Электролиз.»

**Подготовить слайд-презентацию на тему «Электролиз»**

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Внимание!!!** Подготовка презентации и публичное выступление является важным моментов для формирования Ваших общих и профессиональных компетенций. От развития умений по подготовке презентаций и их публичного представления зависит Ваш личный успех при выполнении и защите курсовых проектов, участии в различных конкурсах, проектах, конференциях и в конечном итоге - при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождении государственной итоговой аттестации.

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать краткий материал изложенный ниже. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

1. Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint.
2. Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 2 и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Металлы и неметаллы »-**

Подготовить слайд-презентацию на тему «Коррозия металлов»

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать краткий материал изложенный ниже. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

1. Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint.
2. Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 2 и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

***Формулировка задания: Составление презентации на тему «Коррозия металлов»***

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

Порядок выполнения самостоятельной работы

1. Самостоятельно изучить информацию о заданном преподавателем химическом процессе взаимодействия металлов с неметаллами.

 *Рекомендации: при выполнении задания Вы можете воспользоваться ресурсами Интернета и учебной литературой по химии.*

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint по следующему плану:

* Что такое коррозия металлов
* Виды коррозии металлов.
* Причины коррозии металлов.
* Методы предупреждения и устранения коррозию.
1. Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа

Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю

1. Работу выполняется индивидуально
2. Презентация оформляется в программе PowerPoint и должна удовлетворять следующим требованиям:

Состоит из 10-12 слайдов. Слайды должны содержать картинки и краткие пояснения к ним. Текст не должен занимать более ½ слайда.

1. Подготовленную презентацию необходимо предоставить преподавателю заранее (перед уроком) на флеш-носителе.
2. Оценка за работу выставляется в журнал.

Форма контроля самостоятельной работы

Внимание! Выполненная работа представляется преподавателю на следующем уроке.Подготовка презентации и публичное выступление является важным моментов для формирования Ваших общих и профессиональных компетенций. От развития умений по подготовке презентаций и их публичного представления зависит Ваш личный успех при выполнении и защите курсовых проектов, участии в различных конкурсах, проектах, конференциях и в конечном итоге - при выполнении выпускной квалификационной работы и прохождении государственной итоговой аттестации.

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Металлы и неметаллы »-** Подготовить доклад: «Производство серной кислоты»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

 **Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет или краткий материал, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу и подобрать наиболее важный материал для выступления.
2. Установить различия между способами получения.
3. Подобрать примеры.
4. Время доклада -5 минут.

**Материал, рекомендуемый для выполнения первого задания:**

**Товарные и определяющие технологию свойства серной кислоты.**

Серная кислота - один из основных многотоннажных продуктов химической промышленности. Ее применяют в различных отраслях народного хозяйства, поскольку она обладает комплексом особых свойств, облегчающих ее технологическое использование. Серная кислота не дымит, не имеет цвета и запаха, при обычной температуре находится в жидком состоянии, в концентрированном виде не корродирует черные металлы. В то же время, серная кислота относится к числу сильных минеральных кислот, образует многочисленные устойчивые соли и дешева.

В технике под серной кислотой понимают системы, состоящие из оксида серы (VI) и воды различного состава: п SО3 · т Н2 О.

При п = т = 1 это моногидрат серной кислоты (100 % -ная серная кислота), при т > п – водные растворы моногидрата, при т < п – растворы оксида серы (VI) в моногидрате (олеум).

Моногидрат серной кислоты – бесцветная маслянистая жидкость с температурой кристаллизации 10,37 о С, температурой кипения 296,2 о С и плотностью 1,85 т/м3 . С водой и оксидом серы (VI) он смешивается во всех отношениях, образуя гидраты состава Н2SО4 · Н2 О, Н2 SО4 · 2Н2 О, Н2 SО4 · 4Н2 О и соединения с оксидом серы Н2 SО4 · SО3 и Н2SО4 ·2SО3 .

Эти гидраты и соединения с оксидом серы имеют различные температуры кристаллизации и образуют ряд эвтектик. Некоторые из этих эвтектик имеют температуру кристаллизации ниже нуля или близкие к нулю. Эти особенности растворов серной кислоты учитываются при выборе ее товарных сортов, которые по условиям производства и хранения должны иметь низкую температуру кристаллизации.

Температура кипения серной кислоты также зависит от ее концентрации, то есть состава системы «оксид серы (VI) – вода». С повышением концентрации водной серной кислоты температура ее кипения возрастает и достигает максимума 336,5 о С при концентрации 98,3 %, что отвечает азеотропному составу, а затем снижается. Температура кипения олеума с увеличением содержания свободного оксида серы (VI) снижается от 296,2 о С (температура кипения моногидрата) до 44,7 о С, отвечающей температуре кипения 100%-го оксида серы (VI).

При нагревании паров серной кислоты выше 400 о С она подвергается термической диссоциации по схеме:

400о С 700 о С

2 Н2 SО4 <=> 2Н2 О + 2SО3 <=> 2Н2 О + 2SО2 + О2 .

Среди минеральных кислот серная кислота по объему производства и потребления занимает первое место. Мировое производство ее за последние 25 лет выросло более чем в три раза и составляет в настоящее время более 160 млн. т в год.

Области применения серной кислоты и олеума весьма разнообразны. Значительная часть ее используется в производстве минеральных удобрений (от 30 до 60 %), а также в производстве красителей (от 2 до 16 %), химических волокон ( от 5 до 15 %) и металлургии (от 2 до 3 %). Она применяется для различных технологических целей в текстильной, пищевой и других отраслях промышленности. На рис. 1 представлено применение серной кислоты и олеума в народном хозяйстве.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Производство хроматов | Производство сульфатов | Минеральные удобрения | Сульфат аммония |

|  |  |
| --- | --- |
| Взрывчатые вещества | Травление металлов |

|  |  |
| --- | --- |
| Производство кислот, спиртов, эфиров и других органических веществ | Минеральные кислотыН3 РО4НF |

|  |
| --- |
| Серная кислота |

|  |  |
| --- | --- |
| Органические красители | Металлургия цветных металлов |
| Производство глюкозы и патоки | Минеральные пигменты и краски |
| Химические волокна, текстильная промышленность | Очистка нефтепродуктов и минеральных масел |  |

Рис. 1. Применение серной кислоты.

**2. Сырьевые источники получения серной кислоты.**

Сырьем в производстве серной кислоты могут быть элементарная сера и различные серусодержащие соединения, из которых может быть получена сера или непосредственно оксид серы (IV).

Природные залежи самородной серы невелики, хотя кларк ее равен 0,1 %. Чаще всего сера находится в природе в форме сульфидов металлов и сульфатов метало, а также входит в состав нефти, каменного угля, природного и попутного газов. Значительные количества серы содержатся в виде оксида серы в топочных газах и газах цветной металлургии и в виде сероводорода, выделяющегося при очистке горючих газов.

Таким образом, сырьевые источники производства серной кислоты достаточно многообразны, хотя до сих пор в качестве сырья используют преимущественно элементарную серу и железный колчедан. Ограниченное использование таких видов сырья, как топочные газы тепловых электростанций и газы медеплавильного производства, объясняется низкой концентрацией в них оксида серы (IV).

При этом доля колчедана в балансе сырья уменьшается, а доля серы возрастает.

В общей схеме сернокислотного производства существенное значение имеют две первые стадии – подготовка сырья и его сжигание или обжиг. Их содержание и аппаратурное оформление существенно зависят от природы сырья, которая в значительной степени, определяет сложность технологического производства серной кислоты.

**Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 2.

Выполненная работа после проверки на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –** 2 академических часа.

**Внимание!!!** Подготовка и публичное выступление является важным моментов для формирования Ваших общих и профессиональных компетенций. От публичного представления зависит Ваш личный успех.

**Требования к оформлению самостоятельной работы**

Доклад оформляется на отдельном листе согласно требованиям к оформлению текстовых материалов, которые изложены в приложении 3.

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, название работы.

Образец оформления самостоятельной работы приведен в приложении 4.

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова»**

Для достижения необходимого общекультурного и профессионального уровня **Вам необходимо:**

* понимать значение органической химии в решении важнейших проблем человечества (Зн. 1);
* свободно ориентироваться в органической химии. (Зн. 1);
* Различать, строить вещества и реакции. (Зн. 1, У4, У5);
* организовывать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей (ОК 2);
* развивать коммуникативные умения (способность работать в паре и/или в группе, эффективно общаться для достижения личного и коллективного результата) (ОК 6).

**Задание по самостоятельной работе - выполнить упражнение по построению изомеров.**

**Вопросы для самоконтроля по теме:**

**Внимание!** Вопросы для самоконтроля ориентированы на подготовку Вас к ТРК 3

1. Примером органического вещества из класса алканов является:

1-этен

2-этан

1. этин.
2. Предельными углеводородами являются:
3. Алканы;
4. Алкины;
5. Алкены.
6. Вещества называются изомерами если:
7. Имеют одинаковый класс углеводородов;
8. Имеют одинаковый состав углеродов и водородов;
9. Имеют разный состав углеродов и водородов.

**Для выполнения задания необходимо:**

1. Используя различные источники информации, построить 5 изомеров из класса алканов, где количество водородов равно девяти.
2. Самостоятельно отработать навыки по построению и названию органических веществ.
3. Уметь различать гомологи и изомеры.
4. Подготовить и записать в рабочей тетради не менее 5 изомеров .
5. Подготовиться к проведению взаимного контроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) .

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы –**

2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Выполненная работа подлежит взаимному контролю между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах) в ходе следующей пары и при выполнении ТРК 3. Оценка за данную работу выставляется в ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 3.

**Краткая информация по разделу «построение предельных изомеров»**

Изомерия Такое явление, как изомерия объясняет многообразие органических веществ. Под изомерией принято понимать явление, при котором существует несколько органических соединений, имеющих одинаковый количественный состав (число атомов в молекуле), но различное расположение их в молекуле. Получаемые вещества называют изомерами. Они могут быть представителями нескольких классов углеводородов, а потому отличаются химическими свойствами. Разное соединение в молекуле алканов атомов С приводит к возникновению структурной изомерии. Как составлять изомеры алканов? Существует определенный алгоритм, согласно которому можно изобразить структурные изомеры данного класса органических веществ. **Приемы построения структурных формул изомеров**

Рассмотрим на примере алкана **С6Н14**.

**1.** Сначала изображаем молекулу линейного изомера (ее углеродный скелет)

     (1)

**2.**Затем цепь сокращаем на 1 атом углерода и этот атом присоединяем к какому-либо атому углерода цепи как ответвление от нее, исключая крайние положения:

   (2)    или      (3)

Если присоединить углеродный атом к одному из крайних положений, то химическое строение цепи не изменится:



Кроме того, нужно следить, чтобы не было повторов. Так, структура  идентична структуре (2).

**3.**Когда все положения основной цепи исчерпаны, сокращаем цепь еще на 1 атом углерода:



Теперь в боковых ответвлениях разместятся 2 атома углерода. Здесь возможны следующие сочетания атомов:

   (4)    и      (5)

Боковой заместитель может состоять из 2-х или более последовательно соединенных атомов углерода, но для гексана изомеров с такими боковыми ответвлениями не существует, и структура
 идентична структуре (3).

Боковой заместитель  СС можно размещать только в цепи, содержащей не меньше 5-ти углеродных атомов и присоединять его можно только к 3-му и далее атому от конца цепи.

**4.**После построения углеродного скелета изомера необходимо дополнить все углеродные атомы в молекуле связями с водородом, учитывая, что углерод четырехвалентен.

Задание по теме выполняется по теме «**Углеводороды и их природные источники»-**

Подготовить слайд-презентацию на тему «Каучук»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1 Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать краткий материал изложенный ниже. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

2 Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint.

Презентация состоит из 10-12 слайдов. Слайды должны содержать картинки и краткие пояснения к ним. Текст не должен занимать более ½ слайда.

3 Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 4 и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

Подготовленную презентацию необходимо предоставить преподавателю заранее (перед уроком) на флеш-носител.

Оценка за работу выставляется в журнал.

**Краткая информация «Каучук»**

Высокомолекулярный углеводород **(C5H8)**n, цис-[полимер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80) [изопрена](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BD); содержится в млечном соке ([латексе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81)) [гевеи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%8F), [кок-сагыза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BA-%D1%81%D0%B0%D0%B3%D1%8B%D0%B7) (многолетнего травянистого растения рода [Одуванчик](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%87%D0%B8%D0%BA)) и других [каучуконосных растений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F). Растворим в[углеводородах](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B) и их производных ([бензине](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BD), [бензоле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB), [хлороформе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC), [сероуглероде](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4%22%20%5Co%20%22%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B4)и т. д.). В [воде](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%B0), [спирте](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%BB), [ацетоне](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%86%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BD) натуральный каучук практически не набухает и не растворяется. Уже при комнатной температуре натуральный каучук присоединяет [кислород](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4), происходит окислительная деструкция (старение каучука), при этом уменьшается его прочность и [эластичность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C). При температуре выше 200 °C натуральный каучук разлагается с образованием низкомолекулярных углеводородов. При взаимодействии натурального каучука с[серой](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B0), хлористой серой, органическими пероксидами ([вулканизация](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)) происходит соединение через атомы серы длинных макромолекулярных связей с образованием сетчатых структур. Это придает каучуку высокую эластичность в широком интервале температур. Натуральный каучук перерабатывают в [резину](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B0). В сыром виде применяют не более 1 % добываемого натурального каучука ([резиновый клей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BB%D0%B5%D0%B9)). Каучук открыт [де ла Кондамином](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BD%2C_%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BB%D1%8C_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B8_%D0%B4%D0%B5_%D0%BB%D0%B0) в [Кито](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%82%D0%BE) (Эквадор) в 1751 году. Более 60 % натурального каучука используют для изготовления автомобильных шин. В промышленных масштабах натуральный каучук производится в Индонезии, Малайзии, Вьетнаме, Таиланде и Бразилии.

## Синтетические каучуки[[править](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA%D0%B8&veaction=edit&section=2) | [править вики-текст](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA%D0%B8&action=edit&section=2)]

Первым синтетическим каучуком, имевшим промышленное значение, был полибутадиеновый (дивиниловый) каучук, производившийся синтезом по методу [С. В. Лебедева](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B1%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%2C_%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D0%B9_%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87) (получение из [этилового спирта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%81%D0%BF%D0%B8%D1%80%D1%82) [бутадиена](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD) с последующей анионной [полимеризацией](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) жидкого бутадиена в присутствии [натрия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9)). В 1932 году в [Ярославле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8C) запущен [завод СК-1](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%9A-1_%28%D0%B7%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4%29), работающий на основе этого метода, который стал первым в мире заводом по производству синтетического каучука в промышленных масштабах[[1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA%D0%B8#cite_note-1).

В Германии бутадиен-натриевый каучук нашёл довольно широкое применение под названием [«Буна»](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D1%83%D0%BD%D0%B0_(%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA)&action=edit&redlink=1)[[de]](https://de.wikipedia.org/wiki/Buna_%28Kautschuk%29).

Синтез каучуков стал значительно дешевле с изобретением [катализаторов Циглера — Натта](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D1%8B_%D0%A6%D0%B8%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0_%E2%80%94_%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%82%D0%B0).

Изопреновые каучуки — синтетические каучуки, получаемые полимеризацией [изопрена](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BD) в присутствии[катализаторов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) — металлического [лития](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B9), перекисных соединений. В отличие от других синтетических каучуков изопреновые каучуки, подобно натуральному каучуку, обладают высокой клейкостью и незначительно уступают ему в[эластичности](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C).

В настоящее время большая часть производимых каучуков является [бутадиен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD)-[стирольными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB_%28%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%29) или [бутадиен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD)-[стирол](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB_%28%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%29)-[акрилонитрильными](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BB) сополимерами.

Каучуки с [гетероатомами](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC%22%20%5Co%20%22%D0%93%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC) в качестве заместителей или имеющими их в своём составе часто характеризуются высокой стойкостью к действию растворителей, топлив и масел, устойчивостью к действию солнечного света, но обладают худшими механическими свойствами. Наиболее массовым в производстве и применении каучуками с гетерозаместителями являются хлоропреновые каучуки ([неопрен](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BD%22%20%5Co%20%22%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BD)) — [полимеры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80) 2-хлорбутадиена.

В ограниченном масштабе производятся и используются [тиоколы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8B) — полисульфидные каучуки, получаемые[поликонденсацией](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) дигалогеналканов (1,2-дихлорэтана, 1,2-дихлорпропана) и [полисульфидов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B8%D0%B4%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B8%D0%B4) щелочных металлов.

**Основные типы синтетических каучуков:**

* [Изопреновый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA)
* [Бутадиеновый](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA&action=edit&redlink=1)
* [Бутадиен-метилстирольный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD-%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA)
* [Бутилкаучук](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA) (изобутилен-изопреновый сополимер)
* [Этилен-пропиленовый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BD-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA) (этилен-пропиленовый сополимер)
* [Бутадиен-нитрильный](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B5%D0%BD-%D0%BD%D0%B8%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA) (бутадиен-акрилонитрильный сополимер)
* [Хлоропреновый](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA) (поли-2-хлорбутадиен)
* [Силоксановый](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA&action=edit&redlink=1)
* [Фторкаучуки](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B0%D1%83%D1%87%D1%83%D0%BA%D0%B8)
* [Тиоколы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8B)

**По разделу «Углеводороды и их природные источники» Вам потребуется выполнить задание-составление глоссария по теме «Нефть».**

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1 Используя ресурсы Интернет, краткий матермал и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

1. На основе изученного материала знать различия в терминах и понятиях: «дистилляция», «ректификация», «крекинг», «нефтепродукты».

**Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Требования к оформлению самостоятельной работы**

Работа оформляется на отдельном листе в письменном или в печатном варианте. При оформлении работы на компьютере необходимо соблюдать требования к оформлению текстовых документов (см. приложение 3).

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: название колледжа, Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, наименование самостоятельной работы. Образец оформления работы см. в приложении 4.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Оценка за данную работу выставляется в ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 4

Выполненная работа после проверки на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**Краткая информация:**

Нефть как природное ископаемое известна всем со школьной скамьи. Но не каждый знает, из чего она состоит, как добывается и где используется. Что такое нефть? Это смесь углеродов в жидком состоянии, имеющая сложную структуру и насыщенная газообразными и прочими веществами. Из нее производят несколько тысяч разновидностей различных продуктов. Месторождения сырой нефти расположены глубоко под землей. После добычи ее перегоняют, удаляя тем самым из нее ненужные примеси. Нефть - это маслянистая жидкость, имеющая горючие свойства. Она обладает специфическим запахом. Цвет у нефти может быть разный. Он зависит от ее состава, района добычи и может варьировать от бесцветного до черного. Традиционным для этого ископаемого является коричневый цвет с немного зеленоватым оттенком.

Что такое нефть, мы выяснили, теперь разберем ее состав. Основную долю нефтяной структуры составляет углерод. Это примерно 80-87 процентов. От 11 до 15 процентов в составе нефти занимает водород. Кроме этого, в ней присутствует сера, азот, кислород, кобальт, никель, алюминий, железо, барий, марганец и некоторые другие химические элементы. Их доля в общей массе незначительна. Все элементы образуют соединения органического и неорганического характера. Говоря о том, что такое нефть, нельзя не упомянуть о ее свойствах. Самым главным из них, которое человечество использует в большей мере, является способность выделять большое количество тепла при сгорании. Нефть - это один из главных энергоносителей. Продукты, которые производят из нее, имеют наивысший показатель теплоты сгорания. - Используя свойство нефти, как и любой другой жидкости, испаряться при кипении, из нее выделяют различные фракции. Нефть имеет в своем составе различные компоненты, которые переходят в газообразное состояние при различных температурах. При 200 градусах выделяются углеводороды, относящиеся к бензиновой фракции, при 250 – лигроиновые углероды. При 250-315 градусах выделяются углероды керосиново-газойлевой фракции, а при 350 – масляные углероды. После выделения всех главных фракций остается гудрон. Что такое нефть, люди знали еще за несколько тысяч лет до нашей эры. Древние египтяне использовали ее как лекарство и как строительный материал. В средние века из нее научились получать керосин. Первоначально люди использовали только ту нефть, которая находилась на поверхности. Затем с изобретением двигателя стали бурить скважины и поднимать нефть на поверхность из недр земли. Современная добыча этого ископаемого полностью автоматизирована. По всему миру проложены тысячи километров нефтепроводов. Так как нефть очень густая, ее прогоняют по трубам специальные насосы. Есть две теории происхождения нефти. Согласно версии биогенного происхождения, нефть – это останки животных и растительных организмов. Они преобразовались в земной коре в эту жидкость в течение многих миллионов лет. Сторонники абиогенной версии предполагают неорганическое происхождение этого ископаемого. Состав нефти и ее качество зависит и от расположения месторождения. Нефть, добытая в районе Баку, имеет много циклопарафинов и мало предельных углеродов. Грозненская нефть, напротив, богата предельными углеродами. Северная нефть содержит ароматические углероды в больших количествах. Нефть, наряду с газом, остается основным сырьем и источником энергии для человечества. Продукты, производимые из нее, используются во всех отраслях народного хозяйства. В связи с активной разработкой месторождений и спросом на нефть сегодня ее запасы сильно истощены. Поэтому следует более рационально использовать добытые ресурсы, повышать эффективность переработки этого ископаемого, искать новые месторождения и пути добычи нефти с больших глубин.

**По разделу «Спирты и фенолы» Вам потребуется выполнить задание- эссе на тему « Алкоголь в нашей жизни»**

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Формулировка задания: Написание** – **эссе на тему « Алкоголь в нашей жизни»**

**Порядок выполнения самостоятельной работы**

1Самостоятельно изучить информацию о влиянии алкоголя на организм человека.

 ***Рекомендации:*** *при выполнении задания Вы можете воспользоваться материалом, изложенным ниже, под заголовком «Влияние алкоголя ».*

1. Используя Интернет, изучите вред алкоголя в жизни людей.
2. Составьте инструкцию (порядок действий) по поиску информации. Инструкция должна содержать весь перечень действий, начиная от входа в Интернет и заканчивая получением информации.

 ***Рекомендации:*** *инструкция может содержать скриншоты, наглядно отражающие всю совокупность действий.*

1. Подготовьтесь к публичному представлению эссе на следующем уроке.

**Норма времени на выполнение самостоятельной работы – 2 часа**

**Требования к оформлению и предоставлению самостоятельной работы преподавателю**

Эссе оформляется на отдельном листе согласно требованиям к оформлению текстовых материалов, которые изложены в приложении 3.

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, название работы.

Образец оформления самостоятельной работы приведен в приложении 4.

**Форма контроля самостоятельной работы**

Внимание! Выполненная работа представляется преподавателю на следующем уроке.

Выполненная работа после представления преподавателю и/или защиты на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «химия».

**Краткая информация:**

Алкоголь — это причина многих болезней, подлостей, недисциплинированности, загубленных талантов, бессмысленных конфликтов и бедности. Трудно найти большее зло, чем алкоголь, которое бы так упорно и безжалостно расстраивало здоровье миллионов людей, так резко разрушало бы все ткани и органы человека (в особенности кору головного мозга), ум и личность человека, приводя его в конце концов к ранней смерти. Коварство этого яда заключается в том, что тяжелые последствия от вреда алкоголя наступают не сразу, постепенно, незаметно. О влиянии алкоголя на жизнь человека говорят такие факты: 50 процентов аварий, 1/3 самоубийств, 80 процентов смертей от рака полости рта и пищевода происходит из-за злоупотребления алкоголем.

. Стакан спиртных напитков губит в нашем мозге 1000-2000 клеток. Эти данные подтвердились у 95% алкоголиков и 85% умеренно употребляющих.

Исследования доказали, что вероятность родить здорового человека у пьющих в 15 раз меньше, чем у непьющих, смертность у их детей в 5 раз выше, а болезненность выше в 3,5 раза (обратите внимание речь идет всего-навсего о пьющих, а не об алкоголиках). Алкоголь поражает детей еще до их рождения. Даже в семьях, умеренно пьющих спиртное, дети рождаются с замедленным развитием, умственно недоразвитыми, даже мертвыми. Из-за пристрастия к спиртным напиткам и наркотикам женщины в одной Америке каждый день рождают тысячи недоношенных детей. Пьющие родители — самые страшные воры, крадущие у своих же детей счастье будущих открытий, счастье жить полноценной жизнью.

Согласно данным ВОЗ (Всемирная Организация Здоровья), каждый третий на земле погибает от причин, связанных с потреблением алкоголя, каждый пятый — от причин, связанных с курением. Значит, от этих причин в России мы теряем почти полтора миллиона человек в год, что в 20 раз превышает количество жертв атомного взрыва в Хиросиме.

Не зря в народе говорят: "Река с ручейка начинается, а пьянство с рюмочки". Задумаемся над таким фактом. С точки зрения заразительности привычки употребления спиртного, более опасными являются отнюдь не пьяницы и алкоголики, ибо, глядя на них, ни у кого не возникнет желания им подражать. Более заразителен пример тех, кто пьет "умеренно", "культурно", кто пьет, "соблюдая ритуал" и т. д. К сожалению, наши средства массовой информации хорошо "потрудились" над тем, чтобы пошире и соблазнительнее представить застолье. Редкий фильм обходится без бокала, пышных празднеств, тостов. Люди с энтузиазмом пьют после этих тостов, почти мистически уповая на то, что опорожненный бокал или стопка — самый верный способ для исполнения заветных желаний. И дети становятся зрителями и свидетелями, а потом и соучастниками употребления алкоголя, потому что они подражают родителям на подсознательном уровне.

По статистике пьющие люди живут в среднем на 10-15 лет меньше. Курящие люди на 8 лет. Что на прямую показывает вред алкоголя на организм человека.

Врожденной потребности пить пиво, вино, водку и т.п. у людей нет. Если бы не было на свете алкогольных изделий и традиций их пить, без них можно было бы спокойно прожить и не причинять вред своему организму и близким.

Задание по теме выполняется по теме «**Альдегиды. Карбоновые кислоты» -**

Подготовить слайд-презентацию на тему «Многообразие карбоновых кислот»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1 Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

В качестве учебной литературы Вы можете использовать краткий материал изложенный ниже. Проанализируйте изученный материал и подготовьте краткую информацию. Систематизируйте и структурируйте собранную информацию.

2 Представьте собранную информацию в виде мультимедийной презентации в программе PowerPoint.

Презентация состоит из 10-12 слайдов. Слайды должны содержать картинки и краткие пояснения к ним. Текст не должен занимать более ½ слайда.

3 Подготовьтесь к публичному представлению презентации на следующем уроке.

**Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций** приведены в приложении 5.

**Норма времени на выполнение задания по подготовке презентации** - 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Подготовленную презентацию необходимо распечатать и принести с собой (распечатать можно в формате четыре-шесть слайдов на листе). У Вас также с собой должен быть электронный файл на флеш-носителе для публичного выступления.

Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться на основе предоставления бумажной версии презентации и в форме публичного выступления перед группой (на основе Вашего личного желания представить результаты работы или по выбору преподавателя).

Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 5и по курсу в целом.

Обращаем Ваше внимание, что за данную работу в ведомость ставится оценка. Выполненная работа в распечатанном виде должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

Подготовленную презентацию необходимо предоставить преподавателю заранее (перед уроком) на флеш-носител.

Оценка за работу выставляется в журнал.

**Краткая информация «Карбоновые кислоты»**

## История открытия

Уксусная кислота знакома людям с древности. Получение при сухой перегонке (нагревании без доступа воздуха) древесины описано в сочинениях Иоанна Глаубера и Роберта Бойля. Однако природа этого вещества не была известна до XIX века. Алхимики считали, что при брожении вина винный спирт превращается в уксус, принимая на себя частицы соли — винного камня ([гидротартрат калия](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82_%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F%22%20%5Co%20%22%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%20%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%8F)). Ещё в XVIII веке брожение объясняли соединением кислых и горючих начал вина. Лишь в 1814 году [Якоб Берцелиус](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%83%D1%81%2C_%D0%99%D1%91%D0%BD%D1%81_%D0%AF%D0%BA%D0%BE%D0%B1) определил состав уксусной кислоты, а в 1845 году немецкий химик Адольф Вильгельм Герман Кольбе осуществил её полный синтез из угля.

Муравьиную кислоту впервые получил в 1670 году английский естествоиспытатель [Джон Рэй](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A0%D1%8D%D0%B9%2C_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD_%28%D0%BD%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%29), нагревая муравьёв в перегонной колбе.

## Нахождение в природе

Разнообразные карбоновые кислоты очень широко распространены в природе.

### Одноосновные предельные карбоновые кислоты

[Муравьиная кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8C%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) содержится в выделениях муравьёв, крапиве, пчелином яде, сосновой хвое, [уксусная кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) — продукт уксуснокислого брожения. [Масляная кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) образуется при [прогоркании](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) сливочного масла. [Валериановая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) есть в валериановом корне.[Капроновая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0), [каприловая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) и [каприновая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) кислоты получили своё название из-за того что содержатся в [козьем молоке](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B7%D1%8C%D0%B5_%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BA%D0%BE) ([лат.](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *capra* — коза). [Энантовая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) получила название от растения [омежника](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9E%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%BD%D0%B8%D0%BA) ([лат.](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Oenanthe*) из [семейства зонтичных](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B5). [Пеларгоновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9F%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0)содержится в летучем масле [пеларгонии розовой](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%8F) и других растений [семейства гераниевых](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%B5).[Лауриновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) (также лавровая) имеется в больших количествах в [лавровом масле](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE).[Миристиновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) преобладает в масле растений [семейства мускатниковых](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5), например в ароматных семенах [мускатного дерева](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE) — [мускатном орехе](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BE%D1%80%D0%B5%D1%85). [Пальмитиновую кислоту](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) легче всего выделить из [пальмового масла](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE), выжимаемого из ядер кокосового ореха ([копры](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%B0)). Στέαρ по-гречески означает жир, [сало](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BB%D0%BE) — отсюда название [стеариновой кислоты](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0). Вместе с пальмитиновой она относится к наиболее важным жирным кислотам и составляет главную часть большинства растительных и животных жиров. Из смеси этих кислот ([стеарина](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD)) раньше изготовляли [свечи](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%87%D0%B0). [Арахиновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) встречается в масле земляного ореха — [арахиса](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81%22%20%5Co%20%22%D0%90%D1%80%D0%B0%D1%85%D0%B8%D1%81).[Бегеновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) содержится в [бегеновом масле](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE%22%20%5Co%20%22%D0%91%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%BE), которое выжимают из крупных, как орех, семян распространённого в Индонезии растения [моринги масличной](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B0%20%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F). Практически чистую[лигноцериновую кислоту](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) ([лат.](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *lignum* — дерево, древесина и *cera* — воск) извлекают из смолы[бука](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BA). Раньше эту кислоту называли также карнаубовой, потому что её довольно много в[карнаубском воске](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%B1%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%BA), которым покрыты листья [бразильской восковой пальмы](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/w/index.php?title=Copernicia_cerifera&action=edit&redlink=1). Кислоты с более длинными молекулами встречаются в основном уже в [восках](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%92%D0%BE%D1%81%D0%BA), например [церотиновая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A6%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%A6%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) ,[монтановая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) (в горном воске (монтан-воске), от [лат.](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *montana* — гористые места, горные области), [мелиссиновая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) (в пчелином воске, μέλισσα по-гречески — пчела), лацериновая. Разветвлённая [фтионовая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/w/index.php?title=%D0%A4%D1%82%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0&action=edit&redlink=1" \o "Фтионовая кислота (страница отсутствует)) (3,13,19-триметилтрикозановая) (от [др.-греч.](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%94%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) φθίσις — чахотка, туберкулёз) содержится, как и [туберкулостеариновая](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/w/index.php?title=%D0%A2%D1%83%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F&action=edit&redlink=1" \o "Туберкулостеариновая (страница отсутствует)) (левовращающий изомер 10-метилоктадекановой, или 10-метилстеариновой), в оболочке [туберкулёзной палочки](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A2%D1%83%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%91%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0).

## Номенклатура

По международной номенклатуре ИЮПАК, карбоновые кислоты называют, выбирая за основу наиболее длинную углеродную цепочку, содержащую группу -СООН, и добавляя к названию соответствующего углеводорода окончание «*овая*» и слово «*кислота*». При этом атому углерода, входящему в состав карбоксильной группы, присваивается первый номер. Например СН3-СН2-СООН — пропановая кислота, СН3-С(СН3)2-СООН — 2,2-диметилпропановая кислота.
По рациональной номенклатуре к названию углеводорода добавляют окончание «*карбоновая*» и слово «*кислота*», не включая при этом в нумерацию цепи атом углерода карбоксильной группы. Например, С5Н9СООН — циклопентанкарбоновая кислота, СН3-С(СН3)2-СООН — *трет*-бутилкарбоновая кислота.
Многие из карбоновых кислот имеют тривиальные названия (некоторые из них приведены в таблице).

**Названия одноосновных карбоновых кислот**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тривиальное название** | **Название по ИЮПАК** | **Формула** | **Название солей** |
| [Муравьиная кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D1%8C%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Метановая кислота | HCOOH | формиаты |
| [Уксусная кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A3%D0%BA%D1%81%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Этановая кислота | CH3COOH | ацетаты |
| [Пропионовая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Пропановая кислота | C2H5COOH | пропионаты |
| [Масляная кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%81%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Бутановая кислота | C3H7COOH | бутираты |
| [Валериановая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Пентановая кислота | C4H9COOH | валераты |
| [Капроновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Гексановая кислота | C5H11COOH | капраты |
| [Энантовая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Гептановая кислота | C6H13COOH | энантоаты |
| [Каприловая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Октановая кислота | C7H15COOH | каприлаты |
| [Пеларгоновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9F%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Нонановая кислота | C8H17COOH | пеларогоаты |
| [Каприновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Декановая кислота | C9H19COOH | капринаты |
| [Ундециловая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%A3%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%86%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Ундекановая кислота | C10H21COOH | ундеканоаты |
| [Лауриновая кислота](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%B0) | Додекановая кислота | C11H23COOH | лаураты |

## Применение

**Карбоновые кислоты** — исходные соединения для получения промежуточных продуктов органического синтеза, в частности кетенов, галогенангидридов, виниловых эфиров, галогенкислот. Соли карбоновых кислот и щелочных металлов применяют как мыла, эмульгаторы, смазочные масла; соли тяжелых металлов — сиккативы, инсектициды и фунгициды, катализаторы. Эфиры кислот — пищевые добавки, растворители; моно- и диэфиры гликолей и полигликолей пластификаторы, компоненты лаков и алкидных смол; эфиры целлюлозы — компоненты лаков и пластмассы. Амиды кислот — эмульгаторы и флотоагенты.

**Муравьиная кислота** является сильным восстановителем и обладает сильным бактерицидным эффектом. На этих свойствах основано её применение в медицине (используется муравьиный спирт — 1,25 % спиртовой раствор муравьиной кислоты), как консерванта (при силосировании зелёной массы и фруктовых соков) и для дезинфекции. Также применяется для обработки кожи и отделке текстиля и бумаги. Широко используются эфиры муравьной кислоты — [метилформиат](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B0%D1%82%22%20%5Co%20%22%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B0%D1%82), [этилформиат](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/wiki/%D0%AD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B0%D1%82%22%20%5Co%20%22%D0%AD%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B0%D1%82) и [изоамилформиат](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/w/index.php?title=%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B8%D0%B0%D1%82&action=edit&redlink=1" \o "Изоамилформиат (страница отсутствует)).

**Уксусная кислота** — в пищевой и химической промышленности (производство ацетилцеллюлозы, из которой получают ацетатное волокно, органическое стекло, киноплёнку; для синтеза красителей, медикаментов и сложных эфиров). В домашнем хозяйстве как вкусовое и консервирующее вещество. В промышленности — растворитель лаков, коагулянт латекса, ацетилирующий агент.

**Масляная кислота** — для получения ароматизирующих добавок (эфиры [метилбутират](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%82&action=edit&redlink=1" \o "Метилбутират (страница отсутствует)) и[изоамилбутират](http://www.zirozebar.com/pedia-ru/w/index.php?title=%D0%98%D0%B7%D0%BE%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%B0%D1%82&action=edit&redlink=1) — ароматизаторы в промышленности), пластификаторов и флотореагентов, как экстрагент щелочно-земельных металлов.

**Щавелевая кислота** — в металлургической промышленности (удаление окалины), в качестве протравы при крашении, для отбелки соломы, при приготовлении чернил, как реагент в аналитической органической химии.

**Стеариновая C17H35COOH и пальмитиновая кислоты C15H31COOH** — в качестве поверхностно-активных веществ (натриевая соль), смазочных материалов в металлообработке, как компонент и эмульгатор кремов и мазей. Эфиры — антиоксиданты, стабилизаторы пищевых продуктов, компоненты клеящих паст и для обработки текстиля и кожи.

**Олеиновая кислота** C17H33COOH — флотореагент при обогащении руд цветных металлов.

**По разделу «Альдегиды. Карбоновые кислоты» Вам потребуется выполнить задание.**

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Альдегиды. Карбоновые кислоты» -** Составление конспекта: «Кисломолочные продукты»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

 **Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.
2. На основе изученного материала выбрать любой кисломолочный продукт.
3. Установить состав данного продукта.

4 Написать влияние состава кисломолочного продукта на организм человека.

**Материал, рекомендуемый для выполнения первого задания:**

## Свойства кисломолочных продуктов

## Давно установлено, что свойства кисломолочных продуктов позволяют говорить об их невероятной пользе для человеческого организма. Историки утверждают, что кисломолочные продукты можно вносить в список древнейших продуктов, входящих в повседневный рацион питания подавляющего большинства населения планеты Земля.

Прекрасные вкусовые, а также уникальные полезные свойства кисломолочных продуктов используют в диетическом питании. Помимо того, многие виды кисломолочных продуктов зачастую используют в лечебно-профилактических целях. Современные производители предлагают широкий ассортимент продукции, поэтому у потребителей есть прекрасная возможность выбрать вид кисломолочных продуктов по своему вкусу.

## Виды кисломолочных продуктов

Стоит заметить, что все виды кисломолочных продуктов питания объедены в две основные группы:

* молочнокислые продукты, а именно сметана, йогурт, простокваша, а также ацидофилин;
* кисломолочные продукты, полученные в результате процесса смешанного брожения, например, кефир, напиток кумыс, шубат и другие.

## Состав кисломолочных продуктов

Калорийность кисломолочных продуктов может отличаться. Вкусовые, как и питательные характеристики продукта будут зависеть прежде всего от состава исходных ингредиентов. Однако, средний показатель калорийности кисломолочных продуктов равен 45 Ккал. Как правило, основу состава кисломолочных продуктов составляет молоко различных видов. Самым популярным и широко используемым видом молока считается коровье.

Поэтому подавляющее большинство кисломолочных продуктов, произведенных промышленным способом будут содержать коровье молоко. Кроме того, для производства кисломолочных продуктов используют сливки, а также сыворотку. Помимо молочной составляющий производители кисломолочных продуктов используют закваску, дрожжи и молочнокислые бактерии.

## Польза кисломолочных продуктов

Польза кисломолочных продуктов обусловлена уникальным составом и свойствами данной группы пищевых продуктов. В составе молочных изделий содержится значительное число разнообразных биологически активных компонентов. Именно поэтому польза кисломолочных продуктов активно используется в лечебном питании. Кисломолочные продукты рекомендуют употреблять в пищу людям всех возрастов.

Особую пользу кисломолочные продукты принесут людям, страдающим заболеваниями пищеварительной системы. Стоит отметить, что в настоящее время существует большое количество видов лечебных кисломолочных продукты.

## Вред кисломолочных продуктов

Вред кисломолочных продуктов может проявится при употреблении продуктов в неограниченном количестве. Кроме того, вред кисломолочные продукты могут нанести людям при обострении некоторых заболеваний, а также при индивидуальной непереносимости лактозы. Кисломолочные продукты занимают особое место в общемировой кулинарной традиции.

В состав многие кулинарных изделий входят кисломолочные продукты. Молоко и сливки, а также сметану используют в процессе приготовления соусов и подлив. Кефир, а также йогурт считаются отличными маринадами для мяса животных и птицы. Такой кисломолочный продукт питания как творог считается признанной кладезю витаминов. Кроме того, их творога изготавливают десерты, а также используют продукт как сытную и полезную начинку.

 **Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Требования к оформлению самостоятельной работы**

Работа оформляется на отдельном листе в письменном или в печатном варианте. При оформлении работы на компьютере необходимо соблюдать требования к оформлению текстовых документов (см. приложение 3).

Выполненная работа должна содержать следующие обязательные данные: название колледжа, Вашу фамилию и имя, номер группы, дату выполнения, наименование самостоятельной работы. Образец оформления работы см. в приложении 4.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Проверка будет проводиться в форме взаимоконтроля между Вами и Вашими однокурсниками (в сменных парах/группах). Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 5

Выполненная работа после проверки на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**По разделу «Альдегиды. Карбоновые кислоты» Вам потребуется выполнить задание.**

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Альдегиды. Карбоновые кислоты» -** Составление конспекта (решение поставленных задач): «Синтетические моющие средства»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Цель работы** – исследование состава моющих средств используемых в быту, их влияние на здоровье человека, оценка экологических последствий в результате попадания СМС в водоем, расширить представление учащихся и их родителей о химическом составе СМС, о вредных её компонентах

 **Рекомендации по выполнению первого задания:**

1 Используя ресурсы Интернет и/или учебную литературу, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу.

2 На основе изученного материала выбрать любые три задачи и ответить на них . Ответы законспектировать .

В качестве **гипотезы** было выдвинуто предположение о том, что в состав СМС входят вещества, оказывающие вредное воздействие на человека и другие биологические объекты, рН СМС не соответствуют рН кожи человека.

Для проверки были поставлены и следующие **задачи**:

• Выяснить из различных источников информации состав СМС, влияние их на различные биологические объекты. Выявить их плюсы и минусы.
• Исследовать российский рынок по продаже СМС.
• Сравнить состав СМС с Гостом.
• Опытным путём определить физико–химические характеристики СМС, поверхностное натяжение воды в присутствии СМС различных торговых марок, Ph растворов, влияние СМС на биологические объекты.
• Проанализировать зависимость поверхностного натяжения от марок СМС.
• Результаты исследования оформить таблично и графически, сделать выводы.
• Провести классные часы в нашей школе, начиная со среднего звена и заканчивая старшей ступенью.
• На уроках химии и биологии привлечь внимание учеников в проблеме моющих средств.
• Использовать материал данной работы на неделе химии и биологии в нашей школе.

**Объект исследования**: товары бытовой химии – синтетические моющие средства.

**Предмет исследования**: свойства синтетических моющих средст

**Материал, рекомендуемый для выполнения первого задания:**

В последние годы охране окружающей среды во всех странах мира уделяется большое внимание. Большой процент всех загрязнений водоемов приходится на синтетические моющие средства (СМС), что связано с большими темпами развития производства моющих средств. Бытовая химия окружает нас везде. Начиная с самого утра, заходя в ванную, мы чистим зубы пастой, моем руки, посуду, стираем, и так продолжается весь день. Включая телевизор, мы снова сталкиваемся с информацией о бытовой химии. Представители различных фирм рекламируют нам свою продукцию, убеждая в том, что именно она самая лучшая и самая надежная, гарантируя ее безопасность и качество. Люди приходят в магазины и, руководствуясь рекламой, покупают то или иное моющее средство. Часто бывает так, что покупатели обращают внимание только на ярку красивую упаковку, и даже не интересуются составом продукта.

На красивой упаковке написано многое, но правда ли это? Неужели производитель станет писать о вреде своего товара? Приведем, к примеру, стиральный порошок. Подумайте о том, что Вы делаете, когда вы стираете свое белье токсичными химикатами. Конечно, не все эти химикаты смываются, поэтому, поскольку вы носите одежду целый день, вы впитываете их в себя понемногу через кожу. Потом вы спите на простынях и подушках всю ночь и впитываете еще больше химикатов, кроме того, вы еще и вдыхаете их испарения.

Синтетические моющие средства – детергенты (англ. deterge – очищать) – это композиции различных органических и неорганических химических соединений.

I. ПАВ – поверхностно–активные вещества. ПАВ, используемые для производства СМС, разделяются на ионогенные, диссоциирующие в водных растворах на ионы, и неионогенные. Наиболее распространены анионоактивные вещества, которые распадаются в водных растворах на анионы (более крупные отрицательно заряженные частицы) и катионы (мелкие положительно заряженные ионы, как правило, натрия или калия). Большие по размеру анионы обеспечивают поверхностно–активные свойства. Все анионоактивные ПАВ представляют собой кристаллические вещества, растворимые в воде. Содержание их в СМС составляет от 10 до 40%. Основным исходным сырьем для их получения являются парафиновые углеводороды нефти. В современных СМС используют поверхностно–активные вещества, которые имеют степень биоразложения не менее 90%. Разработаны также новые синтетические поверхностно–активные вещества амфотерного характера. Они перспективны для производства моющих средств, но пока дороги и еще очень мало распространены.

Классификация поверхностно–активных веществ.

1. Анионоактивные. Очищают хлопок, шерсть, лён. К ним относится мыло.
2. Катионоактивные. Дороже анионоактивных, обладают антибактериальными свойствами и используются для придания мягкости тканям и для дезинфекции.
3. Неионогенные. Очищают полиэфирные и полиамидные волокна, проявляют высокую моющую способность, но слабо образуют пену.

I. Энзимы – аналоги природных ферментов, например таких, которые содержатся в желудке у человека. Необходимы для устранения жировых и белковых загрязнений (остатки пищи, кровь). Однако они не выдерживают высокой температуры при стирке (не выше 35–40 С).

II. Отбеливатели делятся на химические, разрушающие особо устойчивые загрязнения чаще всего окислением, и оптические, не действующие на загрязнения, но обладающие свойством светиться под действием обычного или ультрафиолетового света.

III. Полимеры. Эти вещества в составе СМС чаще всего представлены карбоксиметилцеллюлозой. Они способны предотвращать ресорбцию – повторное оседание частиц грязи на ткань.

IV. Силикаты, в том числе цеолиты. Силикаты натрия и калия вводятся в состав порошка для дополнительной защиты стиральных машин от коррозии и как буферные вещества, благодаря которым рН растворов моющих средств практически не меняется при разбавлении водой и растворении загрязнений, имеющих кислую или щелочную реакцию.

V. Поликарбоксилаты вводятся в состав порошка как дополнительная защита от коррозии, физиологически инертны.

VI. Сульфат натрия при содержании в составе СМС от 5 до 20% придает порошкам сыпучесть, предотвращает слеживаемость.

VIII. Отдушки добавляют практически во все СМС для придания им приятного запаха.

VII. Стабилизаторы пены. Их вводят в СМС в количестве 1–3%. Они существенно повышают эффективность синтетических моющих средств, усиливая устойчивость пены.

VIII. Красители: Применение красителей в составе СМС основано на оптическом эффекте, поскольку красители адсорбируются на поверхности тканей без химического воздействия на ткань. Для этой цели используют ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты. При этом ткань приобретает большую белизну и яркость за счет голубого оттенка.

## КЛАССИФИКАЦИЯ СМС.

Современный ассортимент синтетических моющих средств весьма обширен. По консистенции СМС делят на порошкообразные, жидкие и пастообразные. Основную массу моющих средств составляют стиральные порошки (около 80%). В меньшем количестве выпускаются жидкие моющие вещества и пасты (около 20%). По условиям применения выделяют СМС для низко– и высокотемпературной стирки, по способу применения – высокопенные (для ручной стирки) и низкопенные (для машинной стирки, в том числе для стирки в автоматических машинах).

В зависимости от назначения бытовые синтетические моющие средства делят на следующие основные виды:

1) Средства для стирки шерстяных и шелковых тканей. Они имеют рН 1%–ного раствора 7–8,5. Наиболее широкое применение имеют жидкие препараты для стирки шерстяных и шелковых тканей, такие как “Ваниш”, “Ласка” и др.

2) Средства универсального назначения (рН 9–9,5) предназначены для тканей из смеси природных и синтетических волокон. Как правило, в данной группе представлены отдельно средства для стирки белого и цветного белья, хотя это разграничение наблюдается не всегда. Стирка изделий из хлопка и льна подобными средствами допускается с кипячением, а из шерсти и шелка – при температуре не выше 40оС. Ассортимент данных СМС наиболее разнообразен: “Лотос”, “Дося”, “Ariel”, “Tide”, “Миф–универсал” и т. д.

3) Средства для стирки хлопчатобумажных и льняных тканей имеют рН 1%–ного раствора 10–11,5 %.

4) Средства для стирки грубых и сильно загрязненных тканей, в частности спецодежды.

5) средства для туалетных целей (шампуни для мытья волос, жидкие мыла и т. п.).

6) Средства для мытья посуды, инвентаря, домашней утвари и др. представляют собой очень обширную группу синтетических моющих средств. Они выпускаются различной консистенции: жидкие, гелеобразные, пастообразные, сыпучие. Могут иметь различные ароматические добавки. Марочный ассортимент данной продукции весьма широк и многообразен: средства для мытья посуды – “Fairy”, “Пемолюкс” и др.; средства для мытья окон – “Тон”, “Мистер – мускул” и т. д.

Следует отметить, что основным направлением развития ассортимента СМС является производство универсальных моющих средств с биодобавками, что дает возможность их утилизации после использования, а также обеспечивает функциональную пригодность для стирки изделий, как из природных, так и искусственных, синтетических волокон и их смеси. Начато производство гипоаллергенных СМС.

Задание по теме выполняется после урока по теме «**Азотсодержащие соединения. Полимеры»-** Подготовить доклад: «Азотсодержащие соединения»

**Выполнение заданий в рамках внеаудиторной самостоятельной работы позволит Вам:**

* расширить знания о закономерностях социально-экономического развития стран и регионов, устанавливать причинно-следственные связи в изучаемых процессах (Зн. 2, ОК 4);
* развивать умения по поиску, анализу и систематизации информации (У 3, У 4, У 5, ОК 4);
* совершенствовать умения по организации собственной деятельности для решения поставленных задач (ОК 2);
* развивать умения по применению предметных знаний в профессиональной деятельности (ОК 1);
* развивать письменную и устную коммуникацию (способность четко излагать собственные мысли на бумаге и перед аудиторией) (ОК 6).

**Рекомендации по выполнению первого задания:**

1. Используя ресурсы Интернет или краткий материал, Вам необходимо изучить материал по данному вопросу и подобрать наиболее важный материал для выступления.
2. Установить различия между видами соединений.
3. Подобрать примеры.
4. Время доклада -5 минут.

**Материал, рекомендуемый для выполнения первого задания:**

**Нитросоединения. *Нитросоединениями называются органические вещества, в молекулах которых содержится нитрогруппа — NO2при атоме углерода.***

Их можно рассматривать как производные углеводородов, получающиеся путем замещения атома водорода
на нитрогруппу. По числу нитрогрупп различают *моно-, ди- и полинитросоединения.*

***Названия нитросоединемий***производят от названий исходных углеводородов с добавлением приставки***нитро-:***

******

Общая формула этих соединений **R—NO2.**

Введение в органическое вещество нитрогруппы называется *нитрованием.* Его можно проводить разными способами. *Нитрование
ароматических соединений легко осуществимо при действии смесью
концентрированных азотной и серной кислот (первая — нитрующий агент,
вторая — водоотнимающий):*

**

Тринитротолуол хорошо известен как взрывчатое вещество. Взрывается только от детонации. Горит коптящим пламенем без взрыва.

Нитрование предельных углеводородов
проводится при действии на углеводороды разбавленной азотной кислотой
при нагревании и повышенном давлении ***(реакция М.И. Коновалова):***

******

***Нитросоединения часто также получают взаимодействием алкил-галогенидов с нитритом серебра:***



При восстановлении нитросоединений образуются амины.

**Норма времени на выполнение задания -** 2 академических часа.

**Форма контроля самостоятельной работы:**

Внимание! Выполненная работа подлежит проверке перед началом следующего урока. Оценка за данную работу выставляется в Ведомость выполненных работ, которая является составной частью Портфолио самостоятельной работы и является основанием для получения положительной оценки по ТРК 5

Выполненная работа после проверки на следующем уроке должна быть включена в Ваше Портфолио самостоятельных работ по дисциплине «Химия».

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ПОРТФОЛИО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»**

***специальность***

***Название специальности***

|  |
| --- |
| **Студента (ки) гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**(Фамилия Имя) |
| **Преподаватель****Карпачева И А**(ФамилияИО) |

Самара, \_\_\_\_\_\_ г.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2Ведомость учета выполненных самостоятельных работ студента

**ВЕДОМОСТЬ УЧЕТА
ВЫПОЛНЕННЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТА**

| **Наименование раздела/темы** | **Наименование** **внеаудиторной** **самостоятельной** **работы** | **Представление****работы в портфолио** | **Оценка** | **Подпись** **преподавателя** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Основные понятия и законы химии. | Составление презентации: Аллотропные модификации углерода .  | + |  |  |
|  Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | Составление конспекта: Радиоактивность. Рентгеновское излучение.  |  |  |  |
| Строение веществаВода. Растворы. Электролитическая диссоциация | Составление глоссария: полярность, конденсация, текучесть, коагуляция.  | + |  |  |
| Подготовить презентацию: «Применение воды в технических целях».  | + |  |  |
| Классификация неорганических соединений и их свойства | Подготовить сообщение«Понятие о рН растворов.. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов» |  |  |  |
| Металлы и неметаллы.Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. | Подготовить презентацию «Электролиз»Подготовить презентацию «Коррозия металлов»Подготовить доклад Производство серной кислоты» | + |  |  |
| Выполнение упражнений по построению изомеров | + |  |  |
| Углеводороды и их природные источники | Подготовить презентацию» Каучук» | + |  |  |
|  | Составление глоссария: по теме «Нефть». | + |  |  |
| Спирты и фенолыАльдегиды. Карбоновые кислоты. | Написани6е эссе на тему «Алкоголь в нашей жизни»  | + |  |  |
| Подготовить презентацию: «Многообразие карбоновых кислот» Подготовить конспект «кисломолочные продукты» Составление конспектов**.** «Синтетические моющие средства». |  |  |  |
| Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | Составление доклада «Азотосодержащие соединения» |  |  |  |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3Требования к оформлению текстовых материалов

# ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

**1. Оформление текстового материала**

Текстовая часть работы должна быть исполнена в компьютерном варианте на бумаге формата А4. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, абзацный отступ первой строки – 1,25, выравнивание по ширине. Страницы должны иметь поля: нижнее – 2,5; верхнее – 2; левое – 3; правое – 1,5. Все страницы работы должны быть пронумерованы: нумерация автоматическая, сквозная, в нижнем колонтитуле, по центру, арабскими цифрами, размер шрифта – 12 пт.

Для того чтобы сделать текст понятным и выразительным, в тексте документа используют автоматические нумерованные и маркированные списки.

*Пример 1 нумерованного списка:*

* 1. Невозможно испытывать твердые материалы свыше НВ=450, т.е. закаленные металлы.
	2. Метод дает грубый (большой) отпечаток, что не всегда допустимо.
	3. Нельзя испытывать материал тоньше 2-х мм, т.к. шарик будет продавливать тонкий слой металла.

*Пример 2 нумерованного списка:*

1. Нагрузка пресса на образец - 3000; 1000; 750; 250; 187; 5; 62,5; 15,6 кг.
2. Диаметры шариков - 10; 5 и 2,5 мм.
3. Выдержки под нагрузкой - 10; 30 и 60 сек.
4. Наибольшая высота испытуемого изделиям - 250 мм.
5. Габаритные размеры пресса: 840х700х250 мм.

*Пример маркированного списка:*

* способ расклада;
* способ деления;
* табличный способ.

Не допускается использовать в качестве маркеров различные картинки, значки, галочки и т.д. Рекомендуемый маркер: «–».

В тексте работы (за исключением формул, таблиц и рисунков) не допускается:

* применять математический знак «минус» (–), а перед отрицательными значениями величин следует писать слово «минус»;
* применять знак ∅ для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»);
* применять без числовых значений математические знаки, например >, ≥, <, ≤*,* ≠, а также знаки №, %;
* применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4Образцы оформления самостоятельной работы

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

*Фамилия Имя студента*

*Группа № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*30 сентября 2019*

**Самостоятельная внеаудиторная работа**

**по теме «Металлы и неметаллы»**

**Доклад.**

**«Производство серной кислоты»**

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5Рекомендации по подготовке, оформлению и защите презентаций

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ, ОФОРМЛЕНИЮ И ЗАЩИТЕ

МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

**Общие рекомендации:**

* компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды. Первый слайд должен содержать название работы, вашу фамилию и имя, номер группы;
* структура компьютерной презентации должна включать основную и резюмирующую части;
* слайды должны иметь заголовки и содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
* каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим. Лучший способ проверить, правильно ли построена презентация, - быстро прочитать только заголовки. Если после этого станет ясно, о чем презентация - значит, структура построена верно;
* необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить Ваше выступление);
* компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
* время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10— 15 слайдов, требует для выступления около 7—10 минут;
* помните: презентация не заменяет, а дополняет сообщение. Не надо писать на слайдах то, что Вы собираетесь сказать словами. При публичном выступлении никогда не зачитывайте текст со слайда!
* При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы, если это уместно. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета.

|  |
| --- |
| Оформление слайдов |
| Стиль | 1. Соблюдайте единый стиль оформления.
2. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией(текст, рисунок).
 |
| Фон | * + - 1. Для фона выбирайте более холодные тона (синий, зеленый).
 |
| Использование цвета | На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков,один для текста.Для фона и текста слайда выбирайте контрастные цвета. |
| Анимационные эффекты | 1. Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.
2. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание отсодержания на слайде.
 |
| Представление информации |
| Содержание информации | 1. Используйте короткие слова и предложения.
2. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
 |
| Расположение информации настранице | 1. Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
2. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
3. 3. Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней.
 |
| Шрифты | 1. Для заголовков - не менее 24.
2. Для информации - не менее 18.
3. Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные пропорциональные шрифты без засечек, которые легче читать с большого расстояния (например, Arial, Tahoma, Verdana).
4. Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.
5. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив и подчеркивание.
 |
| Способы выделения информации | 1. Рамки, границы, заливки.
2. Разные цвета шрифтов, штриховку, заливку.
3. Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
 |
| Объем информации | 1. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
2. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждомслайде.
 |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов:1. с текстом;
2. с таблицами;
3. с диаграммами.
 |

**Рекомендации по подготовке к публичному представлению презентации:**

* Ваша речь должна быть четкой, умеренного темпа;
* во время выступления Вы должны иметь зрительный контакт с аудиторией;
* после выступления будьте готовы оперативно и по существу отвечать на все вопросы однокурсников и/или преподавателя.

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |