

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.04.2021 14:04:16  
Уникальный программный ключ:  
b98c63f50c040589aac163e2075c0d732775b9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО  
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОУД.09 ХИМИЯ**

**для специальностей**

- 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**
- 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

Рассмотрено и одобрено  
цикловой комиссией  
математических, естественнонаучных  
и общепрофессиональных  
дисциплин

Протокол № 1  
от «31» августа 2017 г.

Председатель ЦК  
С.С.П. - Н.С. Луконина

Разработаны на основе рабочей  
программы учебной дисциплины  
ОУД.09 Химия для студентов  
специальностей  
08.02.10 Строительство железных  
дорог, путь и путевое хозяйство  
23.02.06 Техническая эксплуатация  
подвижного состава железных  
дорог  
23.02.01 Организация перевозок и  
управление на транспорте  
(по видам)  
и Положения о самостоятельной  
работе студентов от 2014 г.

Утверждаю:

Зам. директора по УР

А.А. Елисеева  
31.08.2017

Разработчик:



О.В. Мирясова, преподаватель  
филиала СамГУПС в г.Ртищево

Рецензент:



Л.В. Малаховская, преподаватель  
филиала СамГУПС в г.Ртищево

## Содержание

- 1 Введение.
- 2 Тематический план.
- 3 Содержание самостоятельных работ.
- 4 Заключение.
- 5 Лист согласования.

## 1. Введение

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины ОУД.09 Химия для специальностей 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и требованиями к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС среднего общего образования. Методические указания предназначены для студентов 1 курса очной формы обучения.

Цель данных методических указаний – оказать помощь студентам при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы и закреплении теоретических знаний по основным разделам дисциплины.

Внеаудиторная самостоятельная работа (ВСР) – это вид учебной деятельности, которую обучающийся совершает в установленное время и в установленном объеме индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя (но при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- формирования результатов обучения по дисциплине;
- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развития исследовательских умений.

Учебным планом специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.01 Организация перевозок и управление на

транспорте (по видам), 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог для дисциплины ОУД.09 Химия предусмотрено 39 часов на самостоятельную работу обучающихся. Рабочей учебной программой дисциплины определены следующие виды самостоятельной работы: проработка учебной литературы, выполнение конспектов, индивидуальных заданий (презентаций, проектов).

Самостоятельная работа в зависимости от заданий может выполняться индивидуально или группой обучающихся.

## 2. Тематический план

Тема	Виды ВСП	Кол-во часов
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>		
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии		1
Введение. Основные понятия и законы химии	Проработка учебной литературы [1.1] гл. 1-2	1
Тема 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева		4
Строение атома	Проработка учебной литературы [1.1], гл. 4-5 Выполнение конспекта по теме «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»	2
Практическое занятие 1 «Изучение зависимости свойств атомов элементов от электронных конфигураций»		
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Проработка учебной литературы [1.1], гл. 3 Выполнение конспекта по теме «Дисперсные системы»	2
Практическое занятие 2 «Изучение Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева с точки зрения строения атомов»		
Тема 1.3. Строение вещества		2
Типы химических связей. Дисперсные системы	Проработка учебной литературы [1.1] гл. 6 Выполнение конспекта по теме «Вода - самое удивительное вещество в мире. Уникальные свойства воды»	2
Практическое занятие 3 «Исследование дисперсных систем»		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация		4
Вода. Растворы.	Проработка учебной литературы [1.1] гл. 12 Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	2
Электролитическая диссоциация	Проработка учебной литературы [1.1] гл.13	2

Практическое занятие 4 «Приготовление растворов с заданными концентрациями»		
Практическое занятие 5 «Исследование свойств веществ в реакциях ионного обмена».		
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений		2
Основные классы неорганических соединений и их свойства	Проработка учебной литературы [1.1] гл. 14	2
Практическое занятие 6 «Исследование протекания гидролиза солей различных типов».		
Тема 1.6. Химические реакции		4
Классификация химических реакций	Проработка учебной литературы [1.1] гл 9-11 Выполнение конспекта по теме «Применение окислительно-восстановительных реакций в быту и промышленности»	2
Практическое занятие 7 «Расчет зависимости скорости реакции от различных факторов».		
Окислительно-восстановительные реакции	Проработка учебной литературы [1.1] гл 15 Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	2
Практическое занятие 8 «Изучение протекания окислительно-восстановительных реакций»		
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>		
Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		3
Предмет органической химии	Проработка учебной литературы [1.2] гл. введение Выполнение конспекта по теме «Органические вещества в жизни человека»	2
Классификация органических веществ и реакций	Проработка учебной литературы [1.2] гл. 1	1
Практическое занятие 9 «Определение содержания углерода, водорода в органических веществах»		
Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники		7

Алканы	Проработка учебной литературы [1.2] гл. 4 Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	2
Практическое занятие 10 «Исследование свойств предельных углеводородов»		
Алкены и алкины	Проработка учебной литературы [1.2] глава 5,6 Выполнение индивидуальных заданий (презентаций)	2
Лабораторное занятие 1 «Получение и исследование свойств непредельных углеводородов»		
Диены и арены	Проработка учебной литературы [1.2] глава 7-8 Выполнение конспекта по теме «Нефть. Каменный уголь. Продукты их переработки»	2
Практическое занятие 11 «Определение взаимосвязи основных классов углеводородов»		
Природные источники углеводородов	Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	1
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения		9
Спирты	Проработка учебной литературы [1.2] глава 13 Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	2
Лабораторное занятие 2 «Исследование свойств одноатомных и многоатомных спиртов»		
Альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры.	Проработка учебной литературы [1.2] гл 14- 17 Выполнение конспекта «Жиры: положительные и отрицательные стороны для человека»	2
Практическое занятие 12 «Установление состава карбоновых кислот и исследование их свойств».		
Жиры, мыла, синтетические моющие средства	Проработка учебной литературы [1.2] гл 18, Выполнение конспекта «Углеводы: положительные и отрицательные стороны для человека» Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	2



Практическое занятие 13 «Исследование и сравнение свойств мыла и синтетических моющих средств»		
Углеводы	Проработка учебной литературы [1.2] гл. 21 Выполнение конспекта по теме «Белки: значение для человека» Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	3
Практическое занятие 14 «Исследование свойств углеводов»		
Практическое занятие 15 «Решение обобщающих задач на распознавание основных классов орг. веществ»		
Тема 2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры		3
Аминокислоты и белки	Проработка учебной литературы [1.2] гл. 22-23 Выполнение индивидуальных заданий (презентаций, проектов)	3
Лабораторное занятие 3 «Исследование свойств белка».		
Полимеры. Волокна. Дифференцированный зачет		
<b>Итого</b>		<b>39</b>

### 3. Содержание самостоятельных работ

#### 1.1. ВСР ПО РАЗДЕЛУ 1 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Раздел 1 «Общая и неорганическая химия» изучается в 1 семестре. Раздел состоит из тем 1.1.-1.6. После теоретического занятия необходимо проработать учебную литературу, сделать конспект по темам 1.2, 1.3, 1.6, а также выполнить индивидуальные задания (презентации, проекты)

Рекомендуемая литература:

1.1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 349 с. — (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-9916-9672-2.

Интернет-ресурсы:

3.1 Химия. Интернет-уроки <http://interneturok.ru/>

3.2. Химия. Видеоуроки <http://himikatus.ru/>

#### **Задания по разделу 1 «Общая и неорганическая химия»**

*Тема 1.1 Основные понятия и законы химии.*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какая связь между понятиями «атом» и «молекула»? «атом» и «химический элемент»? В чем различие между ними?
2. В чем отличие простого вещества от сложного? В чем сходство между ними?
3. Существует явление аллотропии. Почему оно возможно? Какие примеры аллотропных видоизменений вы знаете?
4. Почему атомную и молекулярную массу называют относительными? Для чего необходима величина  $M$  (молярная масса)?
5. Найдите примеры из истории химии, подтверждающие следующие пути

изучения веществ: а) получение нового вещества из природных соединений → изучение его химических свойств → применение; б) заказ практики → поиск путей синтеза → вещества с заданными свойствами → внедрение в практику

### *Тема 1.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какие попытки классификации химических элементов были известны до Д.И. Менделеева? Охарактеризуйте плюсы и минусы каждой системы.

2. Чем объясняется существование изотопов?

Отличаются ли изотопы одного и того же химического элемента числом электронов в атоме? Почему?

3. Почему электрон на атомной орбитали рассматривают как электронное облако?

4. Кто открыл явление искусственной радиоактивности? Охарактеризуйте данное явление.

5. Что такое сродство к электрону?

Выполните конспект по теме «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какие из перечисленных обозначений атомных орбиталей нереальны:  $1p$ ,  $1s$ ,  $2p$ ,  $2d$ ,  $3f$ ,  $4f$ ,  $4p$ ? Почему число электронов на энергетическом уровне ограничено?

2. Перечислите элементы третьего периода. Укажите, как изменяются свойства элементов внутри периода?

3. Назовите элементы главной подгруппы V группы, побочной подгруппы VI группы. Покажите на данных примерах, что металлические свойства по подгруппе усиливаются.

4. На примере VII группы покажите сходства и различия элементов главной и побочной подгруппы.

5. Почему элементов с металлическими свойствами гораздо больше, чем с

неметаллическими?

6. В чем заключается прогностическая функция периодического закона?

Выполните конспект по теме «Дисперсные системы»

### *Тема 1.3. Строение вещества*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Как образуется ковалентная неполярная связь в молекуле хлора? Почему в молекуле хлороводорода возникает полярная связь?

2. Какая связь называется ионной? Почему ионная связь считается предельным случаем ковалентной связи?

3. Какая связь называется металлической? В металлах возможно образование «электронного газа», а в неметаллах – нет. Почему?

4. Что такое смеси?

5. На основе своего практического и жизненного опыта приведите конкретные примеры применения истинных растворов, коллоидных растворов, грубодисперсных систем. Какими свойствами обладает каждая группа? Какие дисперсные системы применяются на железнодорожном транспорте?

Выполните конспект по теме «Вода - самое удивительное вещество в мире. Уникальные свойства воды»

### *Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какое строение имеет молекула воды? Охарактеризуйте уникальные (на первый взгляд невозможные) свойства воды.

2. Какой получится раствор (ненасыщенный, насыщенный, пересыщенный), если в 100 г. воды растворили 20 г хлорида натрия? А если 40г хлорида натрия?

3. Что такое электролитическая диссоциация? На какие группы делят электролиты по степени диссоциации? Где электролиты и неэлектролиты находят применение на железной дороге?

4. Что называют кислотами, основаниями, солями в свете теории электролитической диссоциации? Какая хлорсодержащая кислота самая сильная? Почему?

5. В лаборатории в химическом стакане над пламенем горелки нагревалась вода. В каком случае повысится температура кипения жидкости: а) накрыть стакан с водой крышкой; б) увеличить пламя горелки; в) уменьшить пламя горелки; г) добавить поваренной соли в воду?

#### *Тема 1.5. Классификация неорганических соединений*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

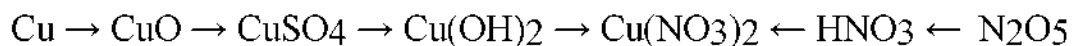
1. Какая существует связь между: а) основанием и кислотой; б) основным оксидом и основанием; в) металлом и основным оксидом; г) кислотным оксидом и кислотой; д) основным оксидом и кислотой; е) кислотным оксидом и основанием; ж) кислотой и солью; з) основанием и солью; и) основным оксидом и кислотным оксидом?

2. Как можно определить наличие кислоты в продуктах питания?

3. В любой домашней и автомобильной аптечке обязательно содержится ампула с нашатырным спиртом – 10%-м раствором аммиака в воде. Сколько мл газообразного аммиака и граммов воды содержится в одной ампуле, масса раствора нашатырного спирта в котором равна 2 г?

4. Приведите примеры литературных произведений, в текстах которых описаны превращения карбоната кальция.

5. Как осуществить превращения:



#### *Тема 1.6. Химические реакции*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Приведите пример реакции горения, к какому типу можно ее отнести? Приведите пример реакции нейтрализации, к какому типу можно ее отнести?

2. Какие реакции называются экзотермическими? Какие эндотермическими?

Что называют энтальпией? Что такое тепловой эффект химической реакции?

3. Если  $\Delta H_{x.p} = - 245,1$  кДж/моль, то реакция относится к экзотермической или к эндотермической?

4. Перечислите факторы, от которых зависит скорость реакции. Какой катализ называется ферментативным?

5. Как изменится скорость реакции:  $2 \text{NO} + \text{Cl}_2 = 2 \text{NOCl}$  а) при увеличении концентрации хлора в 2 раза?

б) при увеличении концентрации NO в 3 раза? в) при увеличении давления в системе в 4 раза?

Выполните конспект по теме «Применение окислительно-восстановительных реакций в быту и промышленности»

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какую степень окисления имеет водород в воде?

2. Какую роль в реакции окисления-восстановления играет атом, у которого степень окисления понижается? Какую роль играет атом, если его степень окисления повышается?

3. Что такое гальванический элемент, катод, анод? Чем гальванический элемент отличается от аккумулятора?

4. Что такое электролиз, катод, анод? В чем разница между электролизом расплавов и растворов солей?

5. От каких факторов зависит коррозия металлов? Чем опасна коррозия на железнодорожном транспорте? Как ее замедлить?

Выполните презентации, проекты по теме «Гальванические элементы», «Электролиз», «Коррозия металлов»

## 1.2. ВСР ПО РАЗДЕЛУ 2 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Раздел 2 «Органическая химия» изучается во 2 семестре. После каждого теоретического занятия необходимо проработать учебную литературу, а также сделать конспект по темам 2.2, 2.3, 2.4, сообщения, выполнить индивидуальные задания (презентации, проекты).

Рекомендуемая литература и электронные ресурсы:

1.2. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 8-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 608 с. — (Профессиональное образование) <https://biblio-online.ru/book/D8B09CCE-CD9F-47EC-B54C-BBC529F46A5C>

2.2. Найденко Е.С. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Найденко Е.С.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 91 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44674>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет-ресурсы:

3.1 Химия. Интернет-уроки <http://interneturok.ru/>

3.2. Химия. Видеоуроки <http://himikatus.ru/>

### Задания по разделу 2 «Органическая химия»

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

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Органическую химию называют иногда химией углерода. Верно ли это?
2. Охарактеризуйте взгляды виталистов на происхождение органических веществ.
3. В чем познавательное и народнохозяйственное значение органической химии?
4. Дайте краткую биографическую справку о жизни и деятельности А.М.

Бутлерова.

Выполните конспект по теме «Органические вещества в жизни человека»»

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Раскройте сущность понятия «изомерия».
2. В чем выражается взаимное влияние атомов в молекуле?
3. Какой основной вид связи характерен для органических соединений?
4. В чем причина многообразия органических веществ?

*Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Раскройте сущность понятий «гибридизация», «цепная реакция», «галогенирование», « $\sigma$ -связь»
2. Напишите формулу предельного углеводорода, содержащего а) только первичные атомы углерода в цепи, б) первичные и вторичные углеродные атомы, в) первичные, вторичные и третичные, г) первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода.
3. Какие виды номенклатуры вы знаете? Какая основная и почему?
4. Напишите все возможные изомеры состава  $C_7H_{16}$  и назовите их.
5. Какие углеводороды называют циклоалканами и где они находят свое применение?

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какие виды изомерии характерны для алкенов? Напишите формулы возможных изомеров пентена-1. Почему невозможно свободное вращение атомов при двойной связи в молекуле алкенов?
2. Предложите способ очистки этана от примесей этилена. Напишите уравнения соответствующих реакций.
3. Приведите примеры реакций, с помощью которых можно различить



предельные и непредельные углеводороды. Приведите примеры реакций, с помощью которых можно различить этиленовые и ацетиленовые углеводороды.

4. Горение – частный случай окисления, когда получаются конечные продукты (углекислый газ и вода). Какие еще продукты могут образовываться при частичном и неполном окислении этилена?

5. Где находят применение продукты реакции полимеризации в быту и на железнодорожном транспорте?

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Что представляют собой по физическим свойствам дивинил и изопрен? Почему они имеют большое практическое значение?
2. При взаимодействии бутадиена-1,3 с бромом возможно образование разных соединений. Что это за соединения?
3. При кажущейся насыщенности бензол легко вступает в реакции замещения, тогда, как алкены и алкины, наоборот, легко вступают в реакции присоединения. В чем причина такой кажущейся аномалии бензола?
4. Почему для ароматических углеводородов невозможна реакция полимеризации?
5. Охарактеризуйте взаимное влияние атомов в молекуле толуола. Какой тип гибридизации характерен для каждого атома углерода в толуоле. Сколько  $\sigma$  – и сколько  $\pi$ - связей в его молекуле?

Выполните конспект по теме «Нефть. Каменный уголь. Продукты их переработки»

Проработайте учебную литературу, конспект лекций и ответьте на вопросы:

1. Перечислите основные природные источники углеводородов. Какие органические вещества входят в состав каждого из них? Что общего в их составах?
2. Опишите физические свойства нефти. Почему она не имеет постоянной температуры кипения? Обобщив сообщения СМИ, опишите экологические бедствия, вызванные утечкой нефти, и способы преодоления их последствий.
3. Почему попутный нефтяной газ носит такое название? Каковы его

основные компоненты и их применение? Чем природный газ отличается от попутного нефтяного? Что общего в их составах?

4. Объясните, почему сжигание нефти, каменного угля и попутного нефтяного газа далеко не самый рациональный способ их использования.

5. Какие существуют теории происхождения нефти на сегодняшний день? Какая наиболее реальная на ваш взгляд?

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

### *Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения*

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Почему спирты имеют более высокую температуру кипения, чем соответствующие алканы?

2. Осуществите превращения: этан → этилен → этиловый спирт

3. Какая разница между третичным и трехатомным спиртом?

4. Почему многоатомные спирты, в отличие от одноатомных спиртов взаимодействуют с гидроксидом меди (II)? Одноатомные или многоатомные спирты будут энергичнее реагировать с натрием? Почему?

Назовите металл, с которым одноатомные спирты, по вашему мнению, будут реагировать энергичнее, чем с натрием.

5. Можно ли считать нитраты глицерина сложными эфирами?

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Как получить уксусный альдегид: из этилового спирта и из ацетилен. Какие из кислот (органические или минеральные) более сильные кислоты? Почему уксусную кислоту называют «ледяная»?

2. С какими из представленных веществ будет взаимодействовать муравьиная кислота: цинк, оксид лития, гидроксид бария, карбонат натрия, этиловый спирт? Составьте уравнения соответствующих реакций.

3. Укажите области применения сложных эфиров.

4. Предложите области применения реакции «серебряного зеркала».

Выполните конспект по теме «Жиры: положительные и отрицательные стороны для человека»

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Почему жиры относят к сложным эфирам? Приведите примеры животных и растительных жиров. К какому подклассу жиров можно отнести маргарин?

2. Какую формулу имеет жир, образованный олеиновой, пальмитиновой и стеариновой кислотами?

3. С помощью чего можно вывести жирное пятно с одежды? (вода, раствор соли, спирт, растворитель и т.д).

4. В каких продуктах жиры содержатся в наибольшем количестве? Какие из них опасны для питания человека?

5. Какие синтетические моющие средства опасны для окружающей среды? За счет каких компонентов? Есть ли экологически чистая бытовая химия?

Выполните конспект по теме «Углеводы: положительные и отрицательные стороны для человека»

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Какое значение имеет брожение глюкозы? Какой объем займет  $\text{CO}_2$ , выделившийся при брожении 450 г. глюкозы?

2. Как осуществить превращение:  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Как обнаружить вещества, образовавшиеся на ранней стадии превращений?

3. В чем сходство в свойствах сахарозы, крахмала и клетчатки? Почему?

4. Перечислите области применения клетчатки и объясните, почему крахмал нельзя использовать для этих же целей?

5. Какое значение и применение имеют пентозы (рибоза и дезоксирибо-

за)?

Выполните конспект по теме «Белки: значение для человека»

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

Проработайте учебную литературу и ответьте на вопросы:

1. Почему аминокислоты получили такое название? Какие свойства они проявляют?

2. Сколько аминокислот в природе? Приведите примеры их названий.

3. Чем обуславливается разнообразие белков в природе? Чем может быть вызвана денатурация белка?

4. Опишите роль белка в живом организме

5. Как распознать вещества? в трех пробирках находятся растворы белка, мыла и крахмала; в вашем распоряжении имеются раствор йода, свежеприготовленный гидроксид меди II, и соляная кислота. Напишите какие изменения произойдут в каждом случае.

Выполните индивидуальные задания (презентации, проекты)

## **Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

### **2.1 ПРОРАБОТКА УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Особое внимание при этом обратите на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы необходимо стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

*Общепринятые правила чтения:*

1. Текст необходимо читать внимательно - т.е. возвращаться к непонятым

местам.

2. Текст необходимо читать тщательно - т.е. ничего не пропускать.

3. Текст необходимо читать сосредоточенно - т.е. думать о том, что вы читаете.

4. Текст необходимо читать до логического конца - абзаца, параграфа, раздела, главы и т.д.

Поэтому, рекомендованную литературу следует прочитать, осмыслить, проконсультироваться у преподавателя по поводу сложных и непонятных вопросов, продумать план своего выступления на занятии.

### Работа с Интернет ресурсами

Интернет сегодня – правомерный источник научных статей, статистической и аналитической информации, и использование его наряду с книгами давно уже стало нормой. Однако, несмотря на то, что ресурсы Интернета позволяют достаточно быстро и эффективно осуществлять поиск необходимой информации, следует помнить о том, что эта информация может быть неточной или вовсе не соответствовать действительности. В связи с этим при поиске материала по заданной тематике следует оценивать качество предоставляемой информации по следующим критериям:

-представляет ли она факты или является мнением?

- имеем ли мы дело с информацией из первичного или вторичного источника?

- когда возник ее источник?

-подтверждают ли информацию другие источники?

В первую очередь обращайтесь внимание на интернет-источники, которые посоветовали вам преподаватели. Нередко в Интернете выкладываются материалы конференций. Отсутствие фамилии автора у материала и грамматические ошибки в статье должны насторожить. Не используйте подобные материалы.

### *Методические рекомендации по конспектированию. Конспект и его виды*

Конспектирование – это свертывание текста, в процессе которого не просто отбрасывается маловажная информация, но сохраняется, переосмысливается все то, что позволяет через определенный промежуток времени автору конспекта развернуть до необходимых рамок конспектируемый текст без потери информации. При этом используются сокращения слов, аббревиатуры, опорные слова, ключевые слова, формулировки отдельных положений, формулы, таблицы, схемы, позволяющие развернуть содержание конспектируемого текста.

Конспект один из разновидностей вторичных документов фактографического ряда – это краткая запись основного содержания текста с помощью тезисов.

Конспект – это последовательная фиксация информации, отобранной и обдуманной в процессе чтения. Конспекты бывают четырех типов: плановые (каждому вопросу плана соответствует определенная часть конспекта); текстуальные (состоящие из цитат); свободные (сочетающие выписки, цитаты, тезисы); тематические (содержащие ответ на поставленный вопрос по нескольким источникам).

Порядок выполнения:

- ознакомьтесь с текстом, прочитайте предисловие, введение, оглавление, главы и параграфы, выделите информационно значимые места текста;
- сделайте библиографическое описание конспектируемого материала;
- составьте план текста, который поможет вам в логике изложения группировать материал;
- выделите в тексте тезисы и запишите их с последующей аргументацией, подкрепляя примерами и конкретными фактами;
- используйте реферативный способ изложения (например: «автор считает...», «рассказывает...»);
- собственные комментарии, вопросы, раздумья располагайте на полях;
- текст автора оформляйте как цитату и указывайте номер страниц;

- в заключение обобщите текст конспекта, выделите основное содержание проработанного материала, дайте ему оценку.

Конспект-схема - это схематическая запись прочитанного. Наиболее распространенными являются схемы «генеалогическое древо» и «паучок». В схеме «генеалогическое древо» выделяются основные составляющие наиболее сложного понятия, ключевые слова и т.п. и располагаются в последовательности «сверху вниз» - от общего понятия к его частным составляющим.

В схеме «паучок» название темы или вопроса записывается и заключается в овал, который составляет «тело паучка». Затем продумывается, какие понятия являются основными, их записывают на схеме так, что они образуют «ножки паучка». Для того чтобы усилить устойчивость «ножки», к ним присоединяют ключевые слова или фразы, которые служат опорой для памяти.

Составление конспектов-схем способствует не только запоминанию материала. Такая работа развивает способность выделять самое главное, существенное в учебном материале, классифицировать информацию.

Порядок выполнения:

- подберите факты для составления схемы и выделите среди них основные, общие понятия;

- определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия;

- сгруппируйте факты в логической последовательности, дайте название выделенным группам;

- заполните схему данными.

Существует две разновидности конспектирования:

- конспектирование письменных текстов (документальных источников, учебников и т.д.);

- конспектирование устных сообщений (лекций, выступлений и т.д.).

Дословная запись как письменной, так и устной речи не относится к конспектированию. Успешность конспекта зависит от умения структурирования материала. Важно не только научиться выделять

основные понятия, но и намечать связи между ними.

Классификация видов конспектов:

1. *План-конспект* (создаётся план текста, пункты плана сопровождаются комментариями. Это могут быть цитаты или свободно изложенный текст).

2. *Тематический конспект* (краткое изложение темы, раскрываемой по нескольким источникам).

3. *Текстуальный конспект* (изложение цитат).

4. *Свободный конспект* (включает в себя цитаты и собственные формулировки).

5. *Формализованный конспект* (записи вносятся в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам. Особенно если есть необходимость сравнения данных. Разновидностью формализованного конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы, обеспечивающие исчерпывающие характеристики однотипных объектов, явлений, процессов и т.д.).

6. *Опорный конспект*. Необходимо помнить, что основа конспекта – тезис. Способ записи должен обеспечивать высокую скорость конспектирования. Нужны формы записи (разборчивость написания), ориентированные на быстрое чтение. Приёмы записи должны способствовать быстрому запоминанию (подчеркивание главной мысли, выделение другим цветом, схематичная запись в форме графика или таблицы).

7. *Перефразирование*. Конспект – это запись смысла, а не запись текста. Важной составляющей семантического свертывания при конспектировании является перефразирование, но он требует полного понимания речи. Перефразирование – это прием записи смысла, а не текста.

Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

Возможно в конспекте использование цитат, которые заключаются в кавычки, при этом рекомендуется на полях указать страницу, на которой



находится изречение автора.

*Общие рекомендации по составлению конспекта*

Определите цель составления конспекта.

Читая изучаемый материал в электронном виде в первый раз, разделите его на основные смысловые части, выделите главные мысли, сформулируйте выводы.

Если составляете план - конспект, сформулируйте названия пунктов и определите информацию, которую следует включить в план-конспект для раскрытия пунктов плана.

Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко излагайте своими словами или приводите в виде цитат.

Включайте в конспект не только основные положения, но и обосновывающие их выводы, конкретные факты и примеры (без подробного описания).

Составляя конспект, записывайте отдельные слова сокращённо, выписывайте только ключевые слова, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, применяйте условные обозначения.

Чтобы форма конспекта отражала его содержание, располагайте абзацы «ступеньками», подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

Отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

При конспектировании старайтесь выразить авторскую мысль своими словами. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

Критерии оценки учебного конспекта:

«Отлично» - полнота использования учебного материала. Объём конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями).

Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – 1 тетрадная страница на один раздел или один лист формата А 4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А4. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Объем конспекта – менее одной тетрадной страницы на один раздел или один лист формата А4. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта). Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

#### **Темы конспектов:**

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева Дисперсные системы

Вода - самое удивительное вещество в мире. Уникальные свойства воды  
Применение окислительно-восстановительных реакций в быту и промышленности

Органические вещества в жизни человека

Нефть. Применение нефтепродуктов в промышленности и в быту» Жиры: положительные и отрицательные стороны для человека Углеводы: положительные и отрицательные стороны для человека Белки: значение для человека

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Для создания презентации требуются определенные навыки работы с Power Point.

1. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации. Люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отражаются по одному на каждом отдельном слайде.

2. Необходимо обратить внимание на качество изображения, если оно не является высоким, то лучше от него отказаться. Иначе это приведет только к отрицательному результату. Исключением может служить изображение, качество которого испорчено временем (исторический документ, фотография и пр.).

3. Видеофайлы лучше использовать в формате MPEG или AVI, длительностью не более 4-5 минут.

4. На однотонном фоне информация воспринимается легче.

5. Для фона и текста постарайтесь использовать контрастные цвета. Ваша презентация должна быть хорошо видна в разных частях аудитории. Будет лучше, если фон Вы сделаете бледно-синим или бледно-зеленым, а буквы – черными (можно использовать и другие темные цвета). В этом случае слушателям не придется напрягать свое зрение, а зеленый и синий цвета снижают утомляемость глаз, вызывают меньшее раздражение.

6. Всего в презентации психологи рекомендуют использовать не более трех цветов: один – для фона, другой – для заголовка, третий – для текста.

7. Для заголовков лучше использовать шрифт не менее 24, для информации – не менее 18.

8. Постарайтесь не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации можно использовать жирный шрифт, курсив, в крайнем случае, другой цвет (для всей презентации лучше выбрать единый стиль выделения). Подчеркивание лучше не использовать, так как подчеркнутый текст ассоциируется с гиперссылкой. Оформление должно помочь Вам донести до слушателя материал, а не раздражать и не отвлекать. Ценность и главное преимущество Power Point над остальными офисными программами – в возможности использования анимации. Но не стоит ею злоупотреблять.

Все надписи должны быть горизонтальными, т.к. движение глаз слева направо для европейца привычно, а сверху вниз или снизу вверх затруднено.

Не рекомендуется сокращать слова, кроме общепринятых типа «и др.», «и т.д.». В заголовках и надписях запрещается делать переносы слов.

Психологи отмечают, что не всякая часть зрительного поля привлекает одинаковое внимание. Распределение внимания по кадру выглядит так:

61% - верхняя часть кадра,

39% - нижняя часть кадра.

Если кадр разбить на четыре равных четверти, то распределение внимания соответственно будет следующее:

41%	20%
25%	14%

Отсюда следует, что все заголовки рационально делать только сверху, а не так, как это принято в книгах – снизу рисунка.

9. На протяжении всей презентации целесообразнее использовать не более трех видов эффекта анимации: для текста, для построения рисунка и для

перемещения объекта в указанном направлении.

Желательно использовать самые простые, неброские эффекты из всех предложенных разработчиками программы. Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, с таблицами, с диаграммами, картинками или фото, схемами и пр.

10. Самым удачным эффектом при появлении нового текста является «выцветание» с использованием большой скорости. А вот если Вам необходимо поэтапное построение чертежа, то наиболее подходящей анимацией будет «появление» с использованием направлений со средней скоростью. Если направления выбрать удачно, то в результате получится реальное построение рисунка, словно Вы чертите мелом на доске или карандашом в тетради. Если необходимо передвигать объекты, то без анимации «пути перемещения» не обойтись, в этом случае выбор эффекта зависит от того, куда и в каком направлении надо переместить объект.

Анимация и изложенный материал не должны существовать отдельно, они являются, неотъемлемой частью друг друга, единым целым. Использование каждого эффекта в презентации должно быть оправданным и не мешать повествованию. Анимация между слайдами отнимает время и способствует отвлечению слушателей от излагаемого материала, дезориентирует их.

11. Лучше не использовать звуковые эффекты для привлечения внимания к новой информации. Можно достичь обратного результата: каким бы приятным для Вас звук ни был, слышать его постоянно, не раздражаясь, способен не каждый.

12. Использование гиперссылки во время показа презентации бывает просто необходимым. Например, гиперссылка поможет Вам в кратчайший срок показать правильное решение; если же данная информация не понадобится, то Вы ее пропустите, не затратив времени. Ссылку можно сделать как на место в документе (последние слайды презентации можно использовать в качестве не

обязательной информации), так и на другой документ (в этом случае не надо переносить/таблицы, диаграммы, большой объем текста с формулами и пр. в презентацию).

Главная проблема, которую предстоит решить докладчику, заключается в том, чтобы оптимально распределить информацию между вербальным (словесным) и визуальным (зрительным) потоками информации.

Для этого необходимо соблюдать следующие правила:

- Не перегружать кадр текстовой информацией, которую можно объяснить вербально.

- Каждый кадр должен появляться на экране строго в том месте вербального объяснения, когда речь начинается об этом объекте. Как только объяснение данного экранного образа заканчивается, необходимо сейчас же прекратить его демонстрацию на экране.

- Нельзя, высвечивая даже самый простой рисунок, не давать при этом краткого объяснения. В аудитории всегда найдется слушатель, который не поймет, что показано на экране.

Мультимедийная презентация позволяет не только вызвать интерес к докладу, но и при правильном техническом и эстетическом исполнении обеспечивает наглядность и полноту доклада.

Содержание презентации	
первый слайд	- название презентации; - автор: ФИО, группа, (соавторы указываются в алфавитном порядке); - название образовательной организации - год
второй слайд	оглавление работы, которое лучше оформить в виде гиперссылок (для интерактивности презентации)
3 – 20 слайды	содержание работы, выводы
последний слайд	список используемой литературы в соответствии с требованиями, интернет-ресурсы указываются в последнюю очередь

### Темы презентаций:

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Вода. Растворы. Предельные углеводороды

Непредельные углеводороды Природный и попутный нефтяной газ Нефть и продукты ее переработки Спирты

Альдегиды Карбоновые кислоты Жиры

Мыла и синтетические моющие средства Углеводы

Белки Полимеры

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА

*Исследовательские* проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности предмета исследования, социальной значимости, соответствующих методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов. Эти проекты полностью подчинены логике исследования и имеют структуру, приближенную или полностью совпадающую с подлинным научным исследованием. Этот тип проектов предполагает аргументацию актуальности взятой для исследования темы, формулирование проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики, определение методов исследования, выдвижение гипотез решения обозначенной проблемы, разработку путей ее решения, в том числе экспериментальных, опытных, обсуждение полученных результатов, выводы, оформление результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования.

#### Этапы выполнения

1. Ознакомление с перечнем предлагаемых направлений и выбор темы в соответствии со своим интересом (должна быть не только актуальной, но и

оригинальной, интересной по содержанию);

2. Обсуждение выбранной темы на индивидуальной консультации с руководителем;

3. Обсуждение плана работы с руководителем: определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования, выдвижение гипотез их решения; обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.); обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.);

4. Изучение предложенной руководителем литературы или литературы, которую автор работы определил самостоятельно (как правило, при разработке реферата используется не менее 5-6 различных источников);

5. Анализ собственного изучения темы на основе изученных материалов, тематического словаря и др.;

6. Выполнение обработки и систематизации информации, исследовательской или экспериментальной части работы на основе изученного теоретического материала;

7. Подведение итогов, оформление результатов, их презентации;

8. Выводы, возможно выдвижение новых проблем исследования;

9. Оформление работы в соответствии с требованиями и подготовка на основе её содержания выступления на итоговой конференции (занятии) (7-10 минут).

Начальные моменты исследования:

**ПРОБЛЕМА** исследования понимается как категория, означающая нечто неизвестное, что предстоит открыть и доказать.

**ТЕМА** отражает характерные черты проблемы.

**ОБЪЕКТ** исследования – определенная область реальности (природной или социальной), выбранная для исследования.

**ПРЕДМЕТ** исследования – наиболее значимые свойства, стороны, характеристики, особенности объекта, которые подлежат непосредственному



изучению или познание которых особенно важно для решения той или иной проблемы (теоретической или практической).

К примеру, песок – это некоторая часть материального мира, на которую направлено исследование. Поэтому песок является **ОБЪЕКТОМ** исследования. Его фильтрационные характеристики, как свойство песка, являются **ПРЕДМЕТОМ** исследования. Все остальные свойства песка должны рассматриваться в исследовании только в связи с влиянием их на фильтрационные свойства, те же свойства, которые не влияют на это, могут в исследовании опускаться.

Разделение объекта и предмета в науке имеет принципиальное значение. Так, например, население Земли является объектом изучения многих наук – тут и психология, и политология, и география, и демография, и языкознание, однако, например, для демографии предметом является воспроизводство населения – остальное же изучается только опосредованно, в случае, если оно влияет на воспроизводство. Итак, разделение **ПРЕДМЕТ-ОБЪЕКТ** позволяет при помощи разных наук изучать одну и ту же часть реального мира.

<b>Объект исследования:</b>	<b>Предмет исследования:</b>
магнит	свойства магнитов
гора Чатырдаг	легенды и мифы о горе Чатырдаг
тригонометрические уравнения и их системы	способы отбора корней в тригонометрических уравнениях и системах
студенты и преподаватели колледжа	зависимость от СМС
английские предложения	способы и причины расположения слов в английских предложениях
социальные сироты, находящиеся в реабилитационном центре	процесс социальной поддержки и защиты детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей
глаз	свойства и структура глаза как оптического инструмента
магнитное поле	магнитное поле в учебных кабинетах

Предмет исследования определяет **ЦЕЛЬ** и **ЗАДАЧИ** самого исследования.

**ЦЕЛЬ** формулируется кратко и определённо точно, в смысловом отно-

шении выражая то основное, что намеревается сделать исследователь. Она конкретизируется и развивается в **ЗАДАЧАХ** исследования.

Цель должна вытекать из названия работы, задачи из цели, т.е. ее конкретизировать, выводы в конце работы соответствовать поставленным задачам.

Например, работа называется «Изучение воздействия слабых геомагнитных возмущений на отдельные характеристики физического здоровья людей»

**Целью исследования было:** проанализировать влияние слабых геомагнитных возмущений на некоторые физиологические параметры здоровья человека.

Задачи исследования:

1. изучение литературы по вопросу, каким образом влияют геомагнитные возмущения на здоровье человека.

2. экспериментально проанализировать влияние геомагнитных бурь на некоторые параметры здоровья человека через проведение социологического опроса.

3. сделать вывод о влиянии геомагнитных бурь на здоровье человека в соответствии с возрастом исследуемых.

Выводы:

1. При слабых геомагнитных возмущениях исследуемые испытывали головные боли, причем число человек испытывающих головные боли возрастало в зависимости от возраста.

2. Примерно 50% опрошенных в возрасте от 10 лет и старше испытывали слабость.

3. Наблюдается общая тенденция роста плохого самочувствия, причем в подростковом возрасте и в возрасте кризиса средних лет процент испытывающих плохое самочувствие выше.

4. Более 50% всех опрошенных за исключением детей в возрасте до 10 лет, не испытывали повышение умственной работоспособности.

5. Наблюдается общая тенденция роста процентного соотношения людей не испытывающих повышение физической работоспособности, причем самый высокий процент отмечается в возрасте 20-30 лет.

6. Наибольшее число испытывающих усталость пришлось на возраст 40-50 лет, хотя более 15% отметили этот факт во всех возрастах.

7. Наибольшее число испытывающих наиболее ярко воздействие геомагнитных возмущений пришлось на возраст 10-20 лет и 30-40 лет, два переходных физиологических кризиса.

### **Темы индивидуальных проектов**

1. Безопасное питание.
2. Продукты питания глазами химии.
3. Органические вещества в организме человека.
4. Индивидуальная потребность в белках, жирах, углеводах
5. Органические вещества, содержащиеся в сигаретах и их влияние на здоровье человека.
6. Положительные углеводы для организма человека.
7. Отрицательные углеводы для организма человека.
8. Органические вещества в медицине.
9. Органические вещества в продуктах питания.
10. Органические вещества в парфюмерии.
11. Органические вещества в строительстве.
12. Органические вещества на железнодорожном транспорте.
13. Органические вещества и косметика.
14. Органические вещества на нашей кухне.
15. Органические вещества-загрязнители окружающей среды.
16. Природные душистые вещества и органическая химия.
17. Синтетические полимеры.
18. Синтетические моющие средства

19. Этанол и его влияние на здоровье человека.

20. Химия в художественной книге.

#### 4. Заключение

При реализации ФГОС СПО большую роль отводят внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся.

Представленные методические рекомендации носят прикладной характер. В них включены темы, время выполнения и виды контроля знаний студентов обучающихся по специальностям 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Данная тематика самостоятельной работы студентов полностью соответствует знаниям и умениям, заявленным в ФГОС по специальностям 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы достаточно разнообразна.

При изучении дисциплины *Химия* данные методические рекомендации применяются для выполнения внеаудиторной работы обучающихся, что позволяет:

- оптимально сочетать теоретические и практические составляющие обучения. При этом обеспечивается переосмысление места и роли теоретических знаний, их упорядочивание, что, в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении;
- возрастает учебная дисциплина обучающихся;
- выполнение внеаудиторной работы готовит обучающихся к экзамену по дисциплине.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на методические указания по выполнению самостоятельных работ  
по учебной дисциплине  
ОУД.09 Химия**

Методические указания для студентов по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы разработаны преподавателем Мирясовой О.В. на основе рабочей программы учебной дисциплины *Химия* для студентов специальностей 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка среднего профессионального образования), рассмотрены и обсуждены на заседании цикловой комиссии. Данная разработка соответствует государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

Материалы самостоятельной внеаудиторной работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий. В методических указаниях есть следующие разделы: введение, тематический план, содержание самостоятельных работ, заключение. Работа структурирована, последовательна, логична. Рекомендации могут оказать действенную помощь студентам в выполнении внеаудиторной самостоятельной работы. Все материалы могут быть использованы преподавателями химии, работающими в системе профессионального образования.

Рецензент:



Л.В. Малаховская, преподаватель  
филиала СамГУПС в г. Ртищево

## Лист согласования

Дополнения и изменения к ВСР на 2018-2019 учебный год

Дополнения и изменения к ВСР на 2018-2019 учебный год по дисциплине  
*ОУД.09 Химия*

В ВСР внести следующие коррективы: в связи с изменением учебных планов на основе Рекомендации по организации получения СОО в пределах освоения ООП СПО на базе ООО с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и Методических рекомендаций по реализации ФГОС СПО по ТОП-50 (письмо департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 04.03.2017 № 06-174) индекс дисциплины *ОУД.09* изменить на *ОУД.10*.

Дополнения и изменения к ВСР обсуждены на заседании ЦК математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

« 31 » августа 2018 г. (протокол № 1 ).  
Председатель ЦК  /Н.С. Лукошина/

## Лист согласования

Дополнения и изменения к ВСР на 2019-2020 учебный год

Дополнения и изменения к ВСР на 2019-2020 учебный год по дисциплине  
*ОУД.10 Химия*

В ВСР внести следующие коррективы: в связи с введением новых учебных планов индекс дисциплины *ОУД.10* изменить на *ОУД.11*.

Дополнения и изменения к ВСР обсуждены на заседании ЦК математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

« 31 » августа 2019 г. (протокол № 1).

Председатель ЦК  /Н.С. Луконина/



## Лист согласования

Дополнения и изменения к ВСР на 2020-2021 учебный год

Дополнения и изменения к ВСР на 2020-2021 учебный год по дисциплине  
*ОУД.11 Химия*

На 2020-2021 учебный год изменений к комплекту ВСР по дисциплине *ОУД.11 Химия* нет.

Дополнения и изменения к ВСР обсуждены на заседании ЦК математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

« 31 » августа 2020 г. (протокол № 1 ).  
Председатель ЦК *Лытаева* /Н.С. Лытаева/