**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

**Методические рекомендации**

**по организации и проведению самостоятельной работы обучающихся очной формы обучения**

**по дисциплине:** ЕН.05. Органическая химия

**для специальности:**

**19.02.03** Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

 **Минусинск, 2020**

Одобрена цикловой комиссией

математических и общих

естественнонаучных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Председатель ЦК

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А. Солдатова

В данной работе изложены методические рекомендации по организации выполнения самостоятельной работы по дисциплине ЕН.05 Органическая химия с обучающимися очной формы обучения по специальности 19.02.03.Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

**Составитель:** Иванова Нина Ивановна, преподаватель КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж».

**Рецензент:** Целенко Екатерина Ивановна, преподаватель микробиологии

КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

**Рецензия**

на методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы с обучающимися очной формы обучения специальности 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

**Разработчик:** Иванова Нина Ивановна, преподаватель химии

КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

**Рецензент:** Целенко Екатерина Ивановна, преподаватель микробиологии КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

Методические рекомендации по дисциплине ЕН.05 Органическая химия составлены в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины, разработанной на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (от 2014г.), входящей в укрупненную группу 19.00.00. Промышленная экология и биотехнологии.

Самостоятельные работы охватывают разделы: **«Углеводороды»** (Предельные углеводороды. Непредельные углеводороды. Ароматические углеводороды); **«Производные углеводородов с одной или несколькими функциональными группами»** (Спирты, фенолы, простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Оксикислоты); **«Углеводороды»;** **«Биоорганические соединения»** (Белки. Витамины и ферменты. Липиды). Методические рекомендации составлены грамотно, они содержат подробный поэтапный процесс разъяснения и выполнения всех видов самостоятельных работ, что позволяет студентам в процессе обучения систематизировать полученные знания и выработать единую методическую схему записи. Методические рекомендации дополняются необходимым справочным материалом, которые облегчают процесс оформления данных работ.

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельных работ являются важным этапом подготовки студентов, позволяющим сформировать общие и профессиональные компетенции, более полно и глубоко обобщить и усвоить теоретический материал. Цикл самостоятельных работ, предложенных автором, позволяет сформировать у студентов навыки самостоятельного изучения дополнительного материала, что значительно углубляет его кругозор, помогает осмыслить основные понятия органической химии для их более эффективного практического применения.

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельных работ могут быть рекомендованы для практического применения преподавателям, ведущим данную дисциплину в группах студентов пищевых специальностей.

**Рецензент**  Е. И. Целенко

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**Содержание**

Ведение………………………………………………………………………….....6

1. Тематический план учебной дисциплины ..………………………………. .11

2. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине….…..12

3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы…14

4. Заключение..……………………………………………………………….…..22

Литература и средства обучения ……………………………………………….23

Приложения .…………………………………………………………………….25

 **Введение**

**Техник-технолог должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

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

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

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

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

**ОК 9.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

**ПК 1.2.** Контролировать качество поступившего сырья (выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений; характеризоватьобщие химические свойства основных классов органических соединений; механизмы основных реакций, строение и химические свойства изученных органических соединений, свойства веществ, используемых в технологии производства продовольственных продуктов, основные химические процессы, происходящие с различными классами органических соединений при производстве продуктов, методы получения изучаемых классов органических соединений и их важнейшие превращения; называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к разным классам органических соединений; принадлежность веществ к гомологам или изомерам; тип и вид изомерии органических соединений; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения;решатьрасчетные задачи по химическим формулам и уравнениям).

**ПК 1.3.** Организовывать и осуществлять хранение сырья (связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью; характеризовать общие химические свойства основных классов органических соединений; механизмы основных реакций, строение и химические свойства изученных органических соединений, свойства веществ, используемых в технологии производства продовольственных продуктов, основные химические процессы, происходящие с различными классами органических соединений при производстве продуктов, методы получения изучаемых классов органических соединений и их важнейшие превращения; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах).

**ПК 2.1.** Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий (использовать знания о свойствах органических соединений для понимания сущности технологических процессов производства продовольственных продуктов; выполнятьхимический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений).

**ПК 3.1.** Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий (использовать знания о свойствах органических соединений для понимания сущности технологических процессов производства продовольственных продуктов; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических соединений).

**Техник-технолог** **должен обладать дополнительными профессиональными компетенциями, соответствующими дополнительным видам профессиональной деятельности:**

**ДК 1.** Контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции стандартными лабораторными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен уметь***

**- называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

**- определять:** принадлежность веществ к разным классам органических соединений; принадлежность веществ к гомологам или изомерам; тип и вид изомерии органических соединений;

**- характеризовать:** общие химические свойства основных классов органических соединений; механизмы основных реакций, строение и химические свойства изученных органических соединений, свойства веществ, используемых в технологии производства продовольственных продуктов, основные химические процессы, происходящие с различными классами органических соединений при производстве продуктов, методы получения изучаемых классов органических соединений и их важнейшие превращения;

**- объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения;

**- использовать:** знания о свойствах органических соединений для понимания сущности технологических процессов производства продовольственных продуктов;

**- выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших органических соединений;

**- проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**- связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;

**- решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся ***должен знать:***

**- основные понятия органической химии:** углеродный скелет, структурные формулы, функциональная группа, номенклатура, изомерия, гомология, гибридизация, конформация молекул, взаимное влияние атомов в молекуле, реакционная способность, катализ;

**- основные законы органической химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ;

**- основные теории органической химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

**- важнейшие вещества и материалы:** галогены, щелочные металлы, вода, природный газ, нефть, метан, этан, этилен, ацетилен, бензол, метанол и этанол, многоатомные спирты (глицерин, сорбит, ксилит, этиленгликоль), фенолы, акролеин, ацетон, бензойный альдегид, ванилин, муравьиная и уксусная кислоты, оксикислоты (молочная кислота, яблочная кислота, лимонная кислота, винная кислота, салициловая кислота, галловая кислота), сложные эфиры, мыла, моносахариды (глюкоза, фруктоза, рибоза), олигосахариды (сахароза, целлобиоза, мальтоза, лактоза), полисахариды (крахмал, пектины, инулин, агар, гликоген, целлюлоза), карбамид, анилин, аминокислоты, белки, лецитины, кефалины, жиры и масла, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Тематический план учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Максимальная учебная нагрузка студента |  |  |  | Самостоятельная работа студента |
| Всего | Лабораторные работы | Практические занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **Введение** | **2** | **2** |  |  |  |
| **Раздел 1. Углеводороды** | **26** | **16** | **2** | **4** | **10** |
| **Тема 1.1.** Предельные углеводороды | 6 | 4 |  |  | 2 |
| **Тема 1.2.** Непредельные углеводороды | 10 | 6 | 2 |  | 4 |
| **Тема 1.3.** Ароматические углеводороды | 10 | 6 |  | 4 | 4 |
| **Раздел 2.** **Производные углеводородов с одной или несколькими функциональными группами** | **40** | **22** | **6** | **4** | **18** |
| **Тема 2.1.** Спирты, фенолы, простые эфиры  | 12 | 6 |  |  | 6 |
| **Тема 2.2.** Альдегиды и кетоны | 8 | 4 | 2 |  | 4 |
| **Тема 2.3.** Карбоновые кислоты | 10 | 6 | 2 | 2 | 4 |
| **Тема 2.4.** Оксикислоты | 10 | 6 | 2 | 2 | 4 |
| **Раздел 3.** **Биоорганические соединения** | **79** | **58** | **10** | **4** | **21** |
| **Тема 3.1.** Углеводы | 28 | 20 | 4 | 4 | 8 |
| **Тема 3.2.** Азотсодержащие соединения | 8 | 4 |  |  | 4 |
| **Тема 3.3.** Белки | 18 | 14 | 2 |  | 4 |
| **Тема 3.4.** Витамины и ферменты | 12 | 10 | 2 |  | 2 |
| **Тема 3.5.** Липиды | 10 | 8 | 2 |   | 2 |
| **Тема 3.6.** Гетероциклические соединения и изопреноиды | 3 | 2 |  |  | 1 |
| **Итого по дисциплине:** | **147** | **98** | **18** | **12** | **49** |

Итого по дисциплине на самостоятельную работу отводится обучающимся 49 часов.

**План-график выполнения самостоятельной работы обучающихся**

**по дисциплине по дисциплине ЕН.05 Органическая химия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Дата выдачи задания** | **Кол-во часов** | **Тема самостоятельной работы** | **Дата и форма отчета** | **Подпись преподава-теля** |
| 1 | сентябрь | 2 | Нефть и ее переработка | письменное сообщение |  |
| 2 | сентябрь | 2 | Применение алканов в пищевой промышленности | конспект |  |
| 3 | сентябрь | 2 | Виды изомерии непредельных углеводородов | выполнение индивидуального задания |  |
| 4 | сентябрь | 2 | Применение непредельных углеводородов в промышленности и сельском хозяйстве | конспект |  |
| 5 | сентябрь | 1 | Получение бензола и его применение | устное сообщение |  |
| 6 | октябрь | 4 | Применение спиртов и эфиров в производстве продовольственных продуктов.  | доклад |  |
| 7 | октябрь | 1 | Воздействие спиртов на организм | письменное сообщение |  |
| 8 | октябрь | 4 | Использование многоатомных спиртов в качестве сахарозаменителей при производстве кондитерских изделий | реферат |  |
| 9 | октябрь | 2 | Применение карбонильных соединений в пищевой промышленности | письменное сообщение |  |
| 10 | октябрь | 2 | Виды изомерии кислородсодержащих соединений | выполнение индивидуального задания |  |
| 11 | октябрь | 2 | Применение карбоновых кислот в производстве продовольственных продуктов.  | устное сообщение. |  |
| 12 | октябрь | 2 | Основные химические свойства карбоновых кислот | выполнение индивидуального задания |  |
| 13 | ноябрь | 1 | Разнообразие оксикислот в природе и их роль в обмене веществ живых организмов.  | доклад |  |
| 14 | ноябрь | 3 | Применение оксикислот в производстве пищевых продуктов | письменное сообщение |  |
| 15 | ноябрь | 1 | Применение углеводов в производстве продовольственных продуктов | письменное сообщение |  |
| 16 | ноябрь | 1 | Распространение полисахаридов в природе | устное сообщение |  |
| 17 | ноябрь | 2 | Биологические функции пептидов | письменное сообщение |  |
| 18 | ноябрь | 1 | Структурная и функциональная роль белков в обмене веществ живых организмов | письменное сообщение |  |
| 19 | ноябрь | 1 | Применение белков в производстве продовольственных продуктов | устное сообщение |  |
| 20 | ноябрь | 1 | Использование ферментов в хлебопекарной промышленности | конспект |  |
| 21 | ноябрь | 3 | Роль витаминов в организации полноценного питания человека | реферат |  |
| 22 | декабрь | 1 | Применение ферментов в производстве кондитерских изделий | письменное сообщение |  |
| 23 | декабрь | 1 | Использование ферментов в хлебопекарной промышленности  | конспект |  |
| 24 | декабрь | 1 | Применение ароматических добавок в производстве пищевых продуктов | устное сообщение |  |
| 25 | декабрь | 1 | Значение алкалоидов в производстве продовольственных продуктов и медицине | конспект |  |

**Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы**

Внедрение государственных образовательных стандартов в среднее профессиональное образования законодательно определило по изучаемым дисциплинам часы для самостоятельной подготовки студентов. В связи с чем, в колледже проводится планомерная работа, направленная на методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

**Виды самостоятельной работы** в учебных заведениях СПО:

- аудиторная самостоятельная работа (лабораторно-практические задания, контрольные проверочные задания, работа с книгой, деловые игры и др.).

- внеаудиторная самостоятельная работа ( выполнение домашних заданий, выполнение курсовых и дипломных работ, подготовка к зачетам и экзаменам и др.)

Виды самостоятельной работы студентов (внеаудиторная):

1) текущая работа над материалом учебных дисциплин (конспектирование лекций, работа с учебником, конспектирование первоисточников, подготовка к практическим и лабораторным занятиям, контрольным работам и семинарам);

2) выполнение семестровых домашних занятий (написание докладов, рефератов, составление кроссвордов, тестов, изготовление макетов, моделей, плакатов, решения и оформление комплексных задач, ситуационных задач и т.д.);

3) работа над выполнением курсовых и дипломных проектов (работ);

4) подготовка к семестровым и итоговым аттестационным испытаниям (экзаменам).

***I. Организация самостоятельной работы студентов при работе с учебником***

1) ознакомьтесь с оглавлением учебника – вам будет понятно его построение, расположение параграфов по главам;

2) изучая учебник, рассматривайте в нем рисунки, фотографии и схемы. Обращайте внимание на выделение терминов *курсивом* – это поможет лучше запомнить изучаемый материал;

3) на полях учебника в конце параграфов вы увидите символические знаки. Знак ● помещен рядом с вопросами, предназначенными для проверки усвоенных знаний; знак ► указывает на задание творческого характера, которые предлагают вам осмыслить изученное; знак ► обозначает задачи; знак ○ - задания на повторения из ранее изученного курса химии, а также из учебных пособий и справочных книг. Это поможет лучшему усвоению и закреплению пройденного на уроках.

Внимательно рассмотрите абзацы учебника. На них будут ссылки в тексте. В конце учебника повещены справочные сведения, которые помогут более глубокому пониманию химии.

 *Примерные задания для самостоятельной работы студентов по учебнику:*

1) составить план параграфа;

2) составить план параграфа и дать краткие ответы на каждый вопрос плана (составление конспекта);

3) выписать в тетрадь новые термины и их определения;

4) ответить на вопросы, перечисленные в конце параграфа;

5) решить задания;

6) составить свои задачи, решение которых потребовало бы использования знаний, изложенных в параграфе.

***II. Организация самостоятельной работы студентов при написании письменного сообщения***

Требования, аналогичные требованиям для самостоятельной работы по учебнику (за исключением (4-6).

***III. Организация самостоятельной работы студентов при написании доклада***

Требования, аналогичные требованиям для самостоятельной работы по учебнику (за исключением (4-6).

***IV. Организация самостоятельной работы студентов при выполнении индивидуальных заданий (см. Приложение 1)***

Изучение разделов химии предусматривает определенное количество часов, отводимых по соответствующим разделам и темам. Каждый вид самостоятельной работы включает в себя, как правило, работу над различными типами химических уравнений и задач. Поэтому, для успешного выполнения индивидуального задания самостоятельной работы необходимо соблюдать нижеуказанную последовательность при работе:

- используя конспекты и текст учебника, изучите тему или раздел, по которому предстоит выполнять практические задания;

- особое внимание обратите на уравнения реакций, законы, закономерности и формулы, содержащиеся в данном разделе;

- проанализируйте образцы решения задач, уравнения реакций, приведенные в тексте;

- ответьте на вопросы в конце параграфа учебника, выполните упражнения, заданные на дом;

- получите инструкционную карту с заданием, а также необходимый вспомогательный справочный материал у преподавателя;

- устно ответьте на контрольные вопросы ( в случае возникновения затруднений еще раз обратитесь к конспектам);

- внимательно прочитайте все задания и определите для себя последовательность их выполнения, все задания и упражнения выполняются письменно;

- аккуратно оформите работу, которая должна включать в себя: запись номера выполняемого варианта; выполненные задания соответствующего уровня сложности.

Все расчетные задачи по химии можно разделить на две группы: задачи, решающиеся по уравнениям реакций и по химическим формулам. Условия задач могут быть самыми разнообразными. При решении задач придерживайтесь такой последовательности:

1) внимательно прочитайте условия задачи и сделайте его краткую запись;

2) выясните, с какими величинами предстоит проводить вычисления, установите единицы измерения и числовые значения данных задач и четко определите искомую величину;

3) напишите химические уравнения всех упомянутых реакций, расставьте коэффициенты;

4) работая над химическими уравнениями, подчеркните формулы тех веществ, на основании которых ведется расчет; запишите над формулами числовые данные, указанные в условии задачи и под формулами то, что показывает химическое уравнение;

5) кратко запишите логическое рассуждение (Помните!!! Первым в логическом рассуждении записывается то, что показывает химическое уравнение);

6) составьте на основании логического рассуждения пропорцию и решите ее;

7) запишите ответ, указывая единицы измерения найденной величины.

Если задача сложная, то для начала нужно расчленить ее на ряд простых, поэтапных задач. На каждом этапе находят определенное значение неизвестной величины, а на конечном этапе – искомую величину. В связи с тем, что единых правил определения этапов нет, каждый раз требуется конкретный подход.

Правильное оформление исходных данных задачи способствует успешному анализу ее содержания и выбору оптимальной последовательности решения.

Упрощенная запись условия с помощью буквенных обозначений придает задаче наглядность и в известной степени помогает решить ее.

 ***V. Организация самостоятельной работы студентов при написании реферата (см. Приложения 2-3)***

**Реферат** – это конспективное изложение содержание статьи или книги, передающее ее основной смысл. Реферат содержит в обобщенном виде все основные положения оригинала. Объем реферата определяется степенью важности реферируемого материала, хотя практически средний объем реферата не превышает 2000 печатных знаков.

Написание реферата предполагает владение определенными умениями: работа с каталогами в библиотеке, умение классифицировать и систематизировать собранные по тем или иным проблемам материал, выделяет главное в изученной проблеме (теме, вопросе), составлять схемы, таблицы, анализировать данные, обобщать их и делать выводы. Кроме того, необходимо знать требования к оформлению реферата и быть готовым к его устной защите.

***Работа над рефератом***

может осуществляться в следующей последовательности:

**1. В*ыбор темы и подбор литературы***

Необходимо учитывать два условия при определении темы реферата: во-первых интерес к содержанию выбранной темы и, во-вторых, наличие литературы по этой теме в библиотеке и дома. В библиотеке необходимо ознакомиться с тематическим каталогом, в этом может помочь библиотекарь или библиограф. Найдя подходящую по теме книгу, прежде всего, необходимо прочитать аннотацию, изучить оглавление, чтобы узнать, какие вопросы в ней рассматриваются. Необходимо использовать несколько различных источников: монографии, сборники, справочные издания, журнальные и газетные статьи, документальные источники.

**2.** ***Работа над содержанием реферата***

Начинать работу следует с составления плана, для того, чтобы представить себе, о чем и в последовательности будет излагаться материал. В качестве исходного источника информации лучше всего использовать учебник. После этого необходимо подобрать книги, в которых есть материал, с помощью которого можно расширить и углубить содержание учебника. На этом этапе важно проконсультироваться с учителем по плану и содержанию реферата; план в этом случае может быть не только уточнен, но и изменен. Важно, чтобы каждый пункт раскрывал одну из сторон выбранной темы, а все пункты охватывали работу в целом.

При изучении литературы необходимо выделить основные идеи и положения, доказательства, аргументы и факты, раскрывающие пункты составленного плана. Результаты изучения лучше всего фиксировать на отдельных листах и вкладывать в конверты с соответствующими пунктами плана.

**3.** ***Примерная структура и оформление реферата***

***а) титульный лист*** (см. образец). На титульном листе, в верхней части страницы, отступив 20-25мм, указывается ведомственная принадлежность

(Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Минусинский сельскохозяйственный колледж»). По центру страницы написать тему работы. Например: Воздействие спиртов на организм

В нижней трети страницы пишут: Выполнил, справа – имя и фамилию студента, номер группы и название специальности; еще ниже: Проверил, справа инициалы и фамилию учителя. Еще одна строка предусмотрена для оценки. На нижней строке указывают год. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но номер страницы на нем не проставляют;

***б) содержание –*** в содержании указывается название пунктом плана и страницы. План реферата по любой теме может быть примерно следующим:

***в) введение –*** объем введения может быть разным (один абзац или 1-2 страницы) в нем необходимо обозначить, о чем пойдет речь в реферате, чем интересна или важна эта тема, выделить основные вопросы, которые будут рассмотрены и описаны, а также четко определяются цели и задачи данной работы;

***г) основная часть*** – общая характеристика, описание и анализ объекта (теория, закона, химического вещества, процесса, анализа и т.д.). Для описания основной части составляется свой подробный план. При этом важно тщательно продумать структуру этой части с учетом последовательности изложения материала и доказательности выдвигаемых положений.

***д) заключение*** – выводы, обобщение, практическое значение реферата.

***е)* *литература*** – указываются фамилия и инициалы автора, полное название книги, место и год издания и номера страниц, на которых была изложена информация. В литературе должно быть указано несколько источников, располагающихся в алфавитном порядке по фамилии авторов и перед каждым источником ставится порядковый номер.

Текст реферата пишут или печатают на одной стороне стандартных листов бумаги (формат А4), размер полей: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее по 20 мм. Размер шрифта – 14. текст помещается на одной стороне листа с выделением полей и нумерацией. Нумерация страниц проставляется посередине нижнего поля листа. Титульный лист считается первой и второй страницей (оборотная сторона), третья страница – содержание, четвертая – введение. Нумерация начинается с цифры 4.

Заголовки и текст набираются строчными буквами. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Текст должен быть разбит на логические части, каждая из которых начинается с красной строки абзаца (отступ слева – 12,5 мм)

Каждая цитата должна иметь точную ссылку на источник (фамилия, инициалы, автора, название книги, номер тома, страницы). Ссылки на источник помещаются либо в нижней части страницы, либо в конце реферата.

**При оценке реферата учитывается:**

1) актуальность темы;

2) содержательность, последовательность, логичность, аргументированность изложения;

3) полнота раскрытия темы;

4) личная позиция автора;

5) стиль написания работы, эстетическое оформление;

6) самостоятельность разработки темы.

**Заключение**

Предлагаемые методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельных работ составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и рабочей программой дисциплины ЕН.05 Органическая химия для специальности 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (от 2014г.).

Методические рекомендации следует рассматривать как опыт постановки практикума по основным методам анализа, связанных с определенной моделью подготавливаемых специалистов. Это обусловило подбор заданий для практических работ, связанных с изучением общих химических свойств основных классов органических соединений. Выполнение этих работ способствует развитию практических навыков, необходимых для освоения специальных дисциплин.

Материал рекомендаций представлен логически последовательно, в нем описаны основные требования по выполнению и оформлению самостоятельных работ, предлагаемых для выполнения студентам, что делает их доступными для понимания студентов любого уровня подготовки. Рекомендации содержат подробную, пошаговую последовательность операций, а также требования по оформлению отчета.

**Литература и средства обучения**

**Основные источники:**

1. Болтромеюк В.В. Органическая химия: пособие для подготовки к тестированию /В.В. Болтромеюк – Минск, Тетралит, 2018. – 2018. – 256с. Текст электронный // ЭБС IPR BOOKS.

2. Емельянов В.В., Максимова Н.Е., Мочульская Н.Н. – Эл.изд. – 2-е изд., стер. – Саратов:Профобразование; Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2019. – 132с. Текст электронный // ЭБС IPR BOOKS.

3. Ким А.М. Органическая химия [Текст]: учебное пособие для СПО – 5-е изд. испр. и доп. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2017 – 844 с. Текст электронный // ЭБС IPR BOOKS.

4. Смирнов В.А. Витамины и коферменты. Органическая химия, учебное пособие ч.2 /В.А. Смирнов, Ю.Н. Климочкин – Самара: Самар. Гос. Техн. Ун-т, 2017. – 93 с. Текст электронный // ЭБС IPR BOOKS.

5. Канюков В.Н. Витамины: учебное пособие /В.Н. Канюков, А.Д. Стрекаловская, Т.А. Санеевам. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2018 – 108с. Текст электронный // ЭБС IPR BOOKS.

6. Бондарева Л.П. Физическая и коллоидная химия (Теория и практика): учебное пособие/ Л.П. Бондарева, Т.В. Мастюкова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 288 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS.

7. Березовчук А.В. Физическая химия: учебное пособие / А.В. Березовчук. – 2-изд. (эл.) – Саратов. Научная книга, 2019. – 159 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS.

8. Шлейкин А.Г. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 2. Белки. Ферменты. Витамины: учебное пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Н. Скворцова, А.Н. Бландов. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 106 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS.

9. Шлейкин А.Г. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 3. Углеводы. Липиды: учебное пособие / А.Г. Шлейкин, Н.Н. Скворцова, А.Н. Бландов. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 64 с. – Текст: электронный // ЭБС IPR BOOKS.

**Дополнительные источники:**

1. Аверина А.В., Снегирева А.Я. Лабораторный практикум по органической химии. – М.: Высшая школа, 2018.

2. Артеменко А.И. Органическая химия. Учебник для студентов СПО. – М.: Высшая школа, 2017.

3. Альбицкая В.М. Задачи и упражнения по органической химии. – М.: Высшая школа, 2018.

4. Баранова Т.А. Правильное питание. – М.: Интербук, 2018.

5. Башлов В., Гуржин И. Биологическая химия. – Самара, 2019.

6. Велобова Е.Н. Переваривание белков. – Киев: Гродынец, 2018.

7. Грин А., Стаут Р., Тейлор Ф. Биология в 3т. – М.: Мир, 2017.

8. Гольфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Просвещение, 2017.

9. Габриелян О.С. Настольная книга учителя. Химия, 10 класс. – М.: ДРОФА, 2019.

10. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Органическая и биологическая химия в схемах и таблицах. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.

11. Митчелл Х. Подсластители и сахарозаменители. – Санкт-Петербург, Профессия, 2019.

12. Ерохин Ю. М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии. – М.: Академия, 2019.

13. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. – М.: Дрофа, 2017.

14. Рыбников А.В., Рыбникова З.Д. Органическая химия. – М.: Айриспресс, 2017.

15. Погудов И.П. Что химия знает о нас? – М.: Политиздат, 2018.

16. Тюкавкина Н.А. Органическая химия. Специальный курс. – М.: ДРОФА, 2018.

17. Ленинджер А. Основы биохимии. – М.: Мир, 2018.

18. Филлипович Ю.Б. Основы биохимии. – М.: Высшая школа, 2018.

**Технические средства обучения**

 Компьютер, мультимедийный проектор, калькулятор.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

*образец оформления письменного индивидуального задания (решения задач)*

**Задание №1.** Смешали 420 г раствора глюкозы (массовая доля 18 %) и 580 г раствора глюкозы (массовая доля 22 %). Определите массовую долю глюкозы в полученном растворе.

*Дано:*

m(р)1 = 420 г

m(р)2 = 580 г

w(р)1 = 18%

w(р)2 = 22%

*Найти:*

w3 - ?

*Решение:*

 *1) найдем массу вещества в первом растворе:*

w(р)1 = m(в)1 / m(р)1 \* 100% , отсюда масса раствора будет:

m(в)1 = m(р)1\*w(р)1 / 100%

m(в)1 = 420 \*18% / 100% = 75,6 г

*2) найдем массу вещества во втором растворе:*

w(р)2 = m(в)2 / m(р)2 \* 100% , отсюда масса раствора будет:

m(в)2 = m(р)2\*w(р)2 / 100%

m(в)2 = 580 \*22% / 100% = 127,6 г

*3) найдем массу вещества в третьем растворе:*

m(в)3 = m(в)1 + m(в)2

m(в)3 = 75,6 +127,6 = 203,2 г

*4) найдем массу смешанного раствора:*

m(р)3 = m(р)1 + m(р)2

m(р)3 = 420+580 = 1000 мл

*5) найдем массовую долю смешанного раствора:*

w(р)3 = m(в)3 / m(р)3 \* 100%

w(р)3 = 203,2 / 1000 \* 100% = 20,32%

***Ответ:*** *20,32% массовая доля третьего раствора.*

***Задание* №*2.*** *Сколько граммов воды и 87% раствора серной кислоты необходимо взять для приготовления 600 грамм 55% раствора?*

*Дано:*

m(р)2 = 600 г

w(р)1 = 87%

w(р)2 = 55%

*Найти:*

m(р)1 - ?

m(Н2О) - ?

*Решение:*

 *1) найдем массу серной кислоты в растворе серной кислоты:*

w(р)2 = m(в)2 / m(р)2 \* 100% , отсюда масса:

m(в)2 = m(р)2\*w(р)2 / 100%

m(в)2 = 600 \*55% / 100% = 330 г

*2) т.к. раствор разводим, то :*

m(в)2 = m(в)1, тогда

w(р)1 = m(в)1 / m(р)1 \* 100% ,

найдем m(р)1 87% раствора Н2SO4:

m(р)1 = m(в)1 \* 100% / w(р)1

m(р)1 = 330\* 100% / 87% = 379,3 г

*3) нам надо приготовить 600 г, значит надо довести до этого водой:*

m(р)2 = m(р)1 + m(Н2О), тогда масса воды будет равной:

m(Н2О) = m(р)2 - m(р)1

m(Н2О) = 600 – 379,3 = 220,7 г

*4) зная плотность воды ρ = 1 г/мл:*

m(Н2О) = V \* ρ , *отсюда объем будет равным:*

V(Н2О) = m(р) / ρ

V(Н2О) = 220,7 / 1= 220,7л

***Ответ:*** *220,7 г (220,7 мл) необходимо добавить воды.*

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

*образец оформления реферата*

 **Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

 **Роль витаминов**

**в организации полноценного питания человека**

 РЕФЕРАТ по дисциплине

 ЕН.05 Органическая химия

 Выполнил(а) студент(ка) группы Тк-2

 специальность 19.02.03.

 Технология хлеба, кондитерских

 и макаронных изделий

 Петрова А.Н.

 Проверила: Иванова Н.И.

 оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Минусинск, 2020**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

*образец оформления содержания*

Содержание

**Введение** ………………………………………………………………………….2

1. Роль витаминов в питании человека ………………………………………….3

2. Классификация витаминов ……………………………………………………4

3. Водорастворимые витамины ………………………………………………….5

4. Жирорастворимые витамины ………………………………………………....6

5. Содержание витаминов в основных пищевых продуктах …………………..7

6. Витаминная недостаточность …………………………………………………9

Заключение ………………………………………………………………………15

Список литературы ……………………………………………………………...17

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

*образец оформления списка литературы*

1. Баранова Т.А. Правильное питание. – М.: Интербук, 2018.

2. Башлов В., Гуржин И. Биологическая химия. – Самара, 2019.

3. Велобова Е.Н. Переваривание белков. – Киев: Гродынец, 2018.

4. Грин А., Стаут Р., Тейлор Ф. Биология в 3т. – М.: Мир, 2017.

5. Морозкина Т.С. Практическое руководство. Витамины. 2018.

6.Энциклопедия для детей. Составитель: Исмаилова С.том 2. Аванта + 2018 г.