**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**для выполнения студентами самостоятельной работы**

**Дисциплины ОП.02 Органическая химия**

**Профиль профессионального образования Естественно- научный**

**Программы подготовки специалистов среднего звена**

**18.02.012 Технология аналитического контроля химических соединений**

**Базовая подготовка**

**Новокуйбышевск, 2019 г**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  предметной (цикловой) комиссией  Протокол № \_\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_ г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.А. Афонина | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.Д. Щелкова |

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Афонина

(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия

**Содержание**

Пояснительная записка

1.Задания для выполнения самостоятельных работ

2. Контроль самостоятельной работы студентов

3. Информационные источники

Приложение 1 - Составление кластера

Приложение 2 - Подготовка конспекта

Приложение 3 - Подготовка рефератов

Приложение 4 – Рекомендации по изготовлению молекул

Приложение 5 - Подготовка ответов на вопросы

Приложение 6 -Составление схем, таблиц, кроссвордов

Приложение 7 – Рекомендации по оформлению презентаций.

Приложение 8 – Рекомендации по написанию сообщений

Приложение 9 - Оформление практической работы

Приложение 10. – Решение задач.

**Пояснительная записка**

Целью методических указаний является обеспечение эффективности самостоятельной работы обучающихся.

Цели самостоятельной работы:

* систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
* углубления и расширения теоретических знаний;
* формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
* развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
* развития исследовательских умений;

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, формированию общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы.  
Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. В ходе изучения дисциплины «Органическая химия» студенты должны уметь планировать и выполнять свою работу. Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

В результате изучения учебной дисциплины органической химии студент должен у**меть:**

составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;

-определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;

-описывать механизм химических реакций получения органических соединений;

-составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;

-прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;

-определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ;

-решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений;

-применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;

-проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;

-проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.

**знать:**

-влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;

-влияние функциональных групп на свойства органических веществ;

-изомерию как источник многообразия органических соединений;

-методы получения высокомолекулярных соединений;

-особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;

-особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;

-особенности строения органических соединений с большой молекулярной массой;

-природные источники, способы получения и области применения органических соединений;

-теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;

-типы связей в молекулах органических веществ.

**обладать общими компетенциями**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

**обладать профессиональными компетенциями**:

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

Самостоятельная работа - форма организации учебного процесса, объективное условие формирования познавательной, исполнительской, творческой активности и самостоятельности студентов при обучении.

Самостоятельная работа студентов формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования, возможность постоянно повышать свою квалификацию, а если нужно – переучиваться, быть сознательным и активным профессионалом.

Для всамостоятельного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых рассмотрен на аудиторных занятиях, индивидуальные задания призваны расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества. Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности.

Данные методические указания содержат краткие характеристики различных видов заданий для самостоятельной работы студентов, рекомендации и требования к их выполнению, алгоритмы действия и студентов.

На самостоятельную работу по учебному плану отводится 6 часов. Данный объем времени распределен по темам в соответствии с таблицей 1:

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1 | Элементный анализ органических веществ | 1 |
| 2 | Общие вопросы теории химического строения органических соединений | 1 |
| 3 | Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы) | 1 |
| 4 | Ароматические углеводороды | 1 |
| 5 | Гидроксильные соединения. | 1 |
| 6 | Карбоновые кислоты и их производные | 1 |

**1. Задания для самостоятельной работы.**

**СР №1**

**Тема:** Предмет органической химии.

**Цель:** сформировать понятие о предмете органической химии, рассмотреть особенности органических веществ.

- Показать особенности органических веществ в сравнении с неорганическими.

**Задание:**  Составить конспект (приложение 1)

**Литература:**

1. Артеменко А.И. Органическая химия М.:Высшая школа, 2014**.**

2. Потапов В.М., Татаринчик С.И. Органическая химия; Учебник для техникумов – М.:Химия,2015

Интернет-ресурсы:

http : // rushim. ru / books / uchebnik / uchebnik. htm

**СР № 2**

**Тема:**  Структурные формулы органических веществ.

**Цель:** Закрепить усвоенные знания

**Задание №1:**  Составить структурные формулы (приложение 2)

**Литература:**

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.

2. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с

4.Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

5. Интернет-ресурсы:

http : // rushim. ru / books / uchebnik / uchebnik. htm

**СР № 3**

**Тема:**  Метан

**Цель:** Расширить знания и умения учащихся о классификации и номенклатуре органических соединений, изучить строение и свойства предельных соединений

**Задание №1:**  Составить конспект (приложение 1)

**Литература:**

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.

2. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с

4.Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

5. Интернет-ресурсы:

http : // rushim. ru / books / uchebnik / uchebnik. htm

**СР № 4**

**Тема:** Взаимные превращения углеводородов

**Цель:**  Устанавливать связь между изученными классами соединений

Уметь составлять схемы

**Задание:**  Составить уравнений реакций (приложение 4).

* метан → ацетилен → бензол → хлорбензол;
* карбонат кальция → оксид кальция → карбид кальция → ацетилен → бензол → нитробензол.

**Литература:**

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.

2. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с

4.Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

5. Интернет-ресурсы:

http : // rushim. ru / books / uchebnik / uchebnik. htm

**СР № 5**

**Тема:** Значение спиртов в химической промышленности.

**Цель:**  Расширить знания по изучаемому материалу. Уметь концентрировать свои мысли и гибкость ума.

**Задание:**  Подготовить презентацию (приложение 3)

**Литература:**

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.

2. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с

4.Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

5. Интернет-ресурсы:

http : // rushim. ru / books / uchebnik / uchebnik. htm

**СР № 6**

**Тема:** Карбоновые кислоты.

**Цель:**  Научиться выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения.

**Задание:** Составить схемы синтеза (приложение 4).

а) исходя из этилена, получите двумя способами янтарную кислоту. Ее же получите из малонового эфира и других подходящих реагентов;

б) получите глутаровую кислоту: синтезом Гриньяра; нитрильным син- тезом; при помощи малонового эфира;

в) получите, исходя из толуола, фенилуксусную кислоту нитрильным синтезом и через металлорганические соединения.

**Литература:**

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.

2. Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.

3. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с

4.Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.

5. Интернет-ресурсы:

http : // rushim. ru / books / uchebnik / uchebnik. htm

**2. Контроль самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы проводится преподавателем в аудитории. Предусмотрены следующие виды контроля:

– устный опрос;

– отчетные работы.

Результаты контроля используются для оценки текущей успеваемости студентов.

Оценка текущей успеваемости студентов выставляется преподавателем в журнал теоретического обучения.

Критерии оценки выполненной обучающимися работы:

оценка «5» - работа выполнена без ошибок; чисто, без исправлений; тема раскрыта полностью;

оценка «4» - работа выполнена с незначительными ошибками; тема раскрыта не полностью;

оценка «3» - работа выполнена с ошибками, тема не раскрыта.

**3. Информационные источники**

**Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник для СПО / И. И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 8-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 608 с.

2. Грандберг, И. И. Органическая химия : практические работы и семинарские занятия / И. И. Грандберг, Н .Л. Нам.— 6-е изд. перераб. и доп - Москва : Юрайт, 2016. – 349 с.

3. Зурабян, С. Э. Органическая химия / С.Э. Зурабян, А. П. Лузин.– Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 384 с.

**4.** Иванов, В. Г. Органическая химия : краткий курс: учебное пособие / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. - Москва : КУРС, 2016. – 222 с.

5. Каминский, В.А. Органическая химия. В 2 ч. Ч. 2. Учебник для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 314 с.

6. Каминский, В. А. Органическая химия: тестовые задания, задачи, вопросы : учебное пособие для СПО. — 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 289 с.

7. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, . А. В. Суворов— 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2016. – 507 с.

8. Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия : практикум : учебное пособие для СПО / А. Л. Новокшанова. – 2 изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 222 с. – ISBN 978-5-534-03708-1

9. Оганесян, Э. Т. Органическая химия : учебное пособие для медико-фармацевтических колледжей. - Ростов н/Д: с Феникс, 2016. – 428 с.

10. Органическая химия. Задачи и упражнения : учебное пособие для СПО / отв. ред. Сосновских, В. Я. – Москва : Юрайт, 2017. – 344 с. – ISBN 978-5-534-01619-2

11. Саенко, О. Е. Химия для колледжей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования — 5-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. –282 с.

12. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Ч. 2. Органическая химия : учебник для СПО. — 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2017. – 197 с.

13. Хаханина, Т. И.Органическая химия : учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / Т. И. Хаханина, Н. Г. Осипенкова. – Москва : Юрайт, 2016. – 396 с.-ISBN 978-5-9916-6119-5

**Дополнительные источники:**

1. Артеменко, А. И. Органическая химия: учебник. – Москва : Высшая школа, 2000. – 536 с.: ил.
2. Боровлев, И. В. Органическая химия : термины и основные реакции. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 359 с.
3. Габриелян, О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Н. М Дорофеева. – Москва : Академия, 2011. – 256 с.
4. Захарова, Т.Н. Органическая химия : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Т. Н. Захарова, Н. А. Головлева.– М.: Академия, 2012. – 397 с.
5. Ким, А. А. Органическая химия : учебное пособие. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002. – 976 с.
6. Курц, А. Л. Задачи по органической химии с решениями. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 352 с.
7. Реутов, О. А. Органическая химия. В 4 ч. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 345 с.

Приложение 1

**Подготовка конспекта**

Конспект – это последовательная фиксация информации, отобранной и обдуманной в процессе чтения.

Составление опорного конспекта – представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами.

Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при ее запоминании.

Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Для составления опорного конспекта студент должен следовать следующим этапам:

- изучить материалы темы, выбрать главное и второстепенное;

- установить логическую связь между элементами темы;

- представить характеристику элементов в краткой форме;

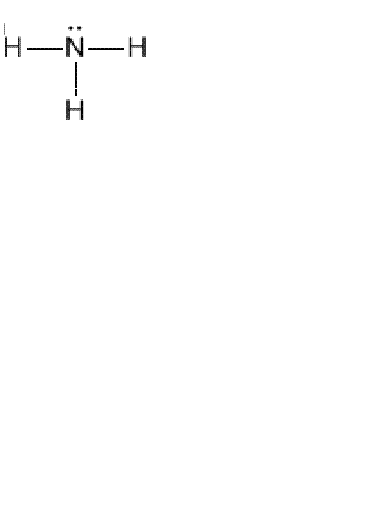
- выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы;

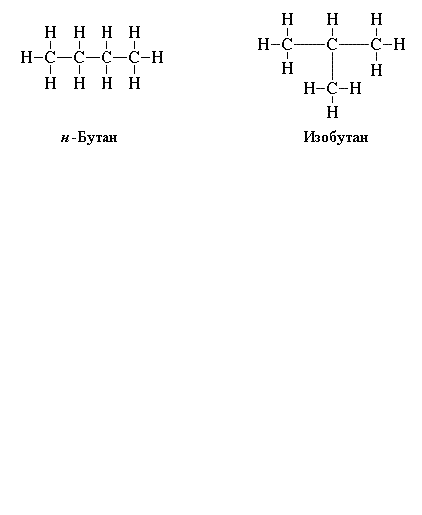
- оформить работу и предоставить в установленный срок.

Приложение 2

**Составление структурных формул**

Структурная формула - это графическое изображение химического строения молекулы вещества, в котором показывается порядок связи атомов, их геометрическое расположение. Кроме того, она наглядно показывает валентность Для правильного [написания](https://www.kakprosto.ru/kak-890894-o-chem-pesa-ostrovskogo-groza) структурной формулы того или иного химического вещества вы должны хорошо знать и представлять, [что такое](https://www.kakprosto.ru/kak-841072-chto-takoe-impuls) способность атомов образовывать определенное количество электронных пар с другими атомами. Ведь именно валентность поможет вам нарисовать химические связи. Например, дана [молекулярная формула](https://www.kakprosto.ru/kak-829243-chem-otlichaetsya-propan-ot-butana) аммиака NH3. Вы должны написать структурную формулу. Учитывайте то, что водород всегда одновалентен, поэтому его атомы не могут быть связаны между собой, следовательно, они будут соединены с азотом.

 Чтобы правильно написать [структурные формулы](https://www.kakprosto.ru/kak-241820-kak-nazyvat-alkany) органических соединений, повторите основные положения теории А.М. Бутлерова, согласно которой существуют [изомеры](https://www.kakprosto.ru/kak-241820-kak-nazyvat-alkany) – вещества с одинаковым элементарным составом, но с разными химическими свойствами. Например, изобутан и бутан. Молекулярная формула у них одинаковая: C4H10, а структурные – отличаются.



Приложение 3

**Рекомендации по оформлению презентаций**

Мультимедийные презентации - это сочетание самых разнообразных средств представления информации, объединенных в единую структуру. Чередование или комбинирование текста, графики, видео и звукового ряда позволяют донести информацию в максимально наглядной и легко воспринимаемой форме, акцентировать внимание на значимых моментах излагаемой информации, создавать наглядные эффектные образы в виде схем, диаграмм, графических композиций и т. п.

Процесс презентации состоит из отдельных этапов:

* Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада
* Разработка структуры презентации
* Создание презентации в Power Point
* Согласование презентации и репетиция доклада.

На первом этапе производится подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

На втором этапе производится разработка структуры компьютерной презентации. Учащийся составляет варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает наиболее подходящий.

На третьем этапе он создает выбранный вариант презентации в Power Point.

На четвертом этапе производится согласование презентации и репетиция доклада.

Цель доклада - помочь обучащемуся донести замысел презентации до слушателей, а слушателям понять представленный материал. После выступления докладчик отвечает на вопросы слушателей, возникшие после презентации.

После проведения всех четырех этапов выставляется итоговая оценка.

Требования к формированию компьютерной презентации:

- компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;

- структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;

- каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;

- слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);

- необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);

- 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.

Подготовленные для представления доклады должны отвечать следующим требованиям:

- цель доклада должна быть сформулирована в начале выступления;

- выступающий должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем;

- недопустимо читать текст со слайдов или повторять наизусть то, что показано на слайде;

- речь докладчика должна быть четкой, умеренного темпа;

- докладчику во время выступления разрешается держать в руках листок с тезисами своего выступления, в который он имеет право заглядывать;

- докладчик должен иметь зрительный контакт с аудиторией;

- после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории (если вопрос задан не по теме, то преподаватель должен снять его).

Обучающийся в процессе выполнения имеет возможность получить консультацию преподавателя.

Приложение 4

**Составление схем**

Схема-это упрощенное описание, изложение чего-либо в общих, главных чертах. Таблица - краткое систематизированное изложение фактов на предложенную тему.

Алгоритм выполнения схемы, таблицы:

1.Подберите необходимый материал, раскрывающий содержание схемы

(таблицы).

2.Систематизируйте материал по темам схем (таблиц).

3.Выберите основные схемы (таблицы), которые должны раскрыть суть темы.

4. Выполните схемы (таблицы) стараясь максимально раскрыть суть темы.

5. Внимательно просмотрите схемы (таблицы), исправьте ошибки, и по

необходимости дополните схему (таблицу).