министерство образования и науки пермского края ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**Методические рекомендации для обучающихся**

**по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы**

**по дисциплине ОПД.04 Общая химическая технология**

**для профессии 18.01.05 Аппаратчик-оператор производства неорганических веществ**

2018 г.

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплинеОПД.04 Общая химическая технология по профессии 18.01.05 Аппаратчик-оператор производства неорганических веществ.

Методические рекомендации разработаны с учётом требований ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Организация разработчик: ГБПОУ «Березниковский политехнический техникум»

Разработчик: Захарова Ирина Альбертовна, мастер производственного обучения

Рекомендованы (одобрены) цикловой методической комиссией общепрофессиональных, электротехнических и химических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л. Я. Казакова

Утверждены на заседании методического совета

Протокол № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

Председатель методического совета\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д. А. Парцвания

**Пояснительная записка**

Настоящие методические рекомендации предназначены для обучающихся отделения ПКРС по профессии СПО: 18.01.05 Аппаратчик-оператор производства неорганических веществ в качестве пособия для внеаудиторной самостоятельной работы по программе учебной дисциплины ОПД. 04 Общая химическая технология, которая предусмотрена учебным планом.

Методические рекомендации по организации самостоятельной внеаудиторной работы представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся организовать самостоятельную работу по освоению темы или отдельных вопросов темы учебной дисциплины.

Цель данной методической разработки – ознакомить обучающихся с методикой организации внеаудиторной самостоятельной работы.

Задача методической разработки по организации самостоятельной внеаудиторной работы заключается в оказании обучающимся методической помощи в усвоении учебного материала.

Время на внеаудиторную самостоятельную работу студентов берется в расчете 50% от всего учебного времени, отведенного на изучение дисциплины.

В методических рекомендациях рассмотрены различные формы самостоятельной работы:

*для овладения знаниями*

- чтение текста учебника,

- работа с первоисточниками и дополнительной литературой,

- конспектирование текста,

- использование компьютерной техники и Интернета и др.;

*для закрепления и систематизации знаний*

- работа с конспектом лекции,

- работа над учебным материалом учебника,

- подготовка ответов на контрольные вопросы;

- составление таблиц;

*для формирования умений*

- работа с компьютерными программами,

- подготовка презентаций,

- подготовка сообщений к выступлению,

- подготовка к контрольным работам,

- подготовка к тестированию,

- подготовка реферата.

В методических рекомендациях указаны цели и содержание заданий, объем времени на выполнение и критерии оценки выполненных заданий.

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;

- умение использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;

- полнота знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;

- умение использовать информационные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;

- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный в самостоятельной работе вопрос.

Используемые формы внеаудиторной самостоятельной работы способствуют развитию познавательной активности и навыков самостоятельной работы у обучающихся, формированию профессиональной компетентности, усилению личной ответственности обучающихся за свое образование.

**Содержание**

Введение………………………………………………………………………...6

1. Рекомендации по работе с учебно-методическим пособием……………7
2. Рекомендации по распределению времени в процессе работы

над заданием………………………………………………………………...8

1. Задания для самостоятельной работы……………………………………..9

Тема 1.1. Технико-экономические показатели химико-

технологических процессов…………………………………….9

Тема 2.1. Сырьё химической промышленности и его подготовка

к переработке…………………………………………………..10

Тема 2.2. Вода и воздух в химической промышленности……………….11

Тема 2.3. Энергия в химической технологии…………………………….12

Тема 3.1. Понятие о химико-технологическом процессе……………….13

Тема 3.2. Классификация химических реакций………………………....14

Тема 3.3. Равновесие в технологических процессах……………………15

Тема 3.4. Скорость химико-технологических процессов……………….16

Тема 3.5. Выбор оптимального технологического режима……………..16

Тема 3.6. Гетерогенные системы………………………………………....17

Тема 3.7. Каталитические процессы……………………………………...18

Тема 3.8. Высокотемпературные процессы……………………………...19

Тема 4.1. Типовые методы организации технологических процессов....19

1. Критерии самооценки выполненной работы……………………………21
2. Список основной и дополнительной литературы……………………….24

Приложение 1. Методические указания по оформлению реферата……….25

Приложение 2. Методические указания по подготовке сообщения……….28

Приложение 3. Методические указания по подготовке презентации……...31

Приложение 4. Методические указания по подготовке

конспекта в форме карты памяти……………………………35

**Введение**

Уважаемые обучающиеся!

Данные методические рекомендации разработаны Вам в помощь для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Методические рекомендации помогут Вам правильно организовать внеаудиторную самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием учебной дисциплины.

К современному рабочему общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации и деятельности в целом. Формирование такого умения происходит в течение всего периода Вашего обучения в техникуме.

Федеральные государственные образовательные стандарты по профессиям среднего профессионального образования предусматривают 50% из общего количества часов учебной дисциплины на самостоятельную работу обучающихся. Поэтому система обучения в техникуме подразумевает значительную самостоятельность обучающихся в планировании и организации своей деятельности с целью овладения теоретическими знаниями и закрепления их на практике.

Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Наличие положительной оценки по внеаудиторной самостоятельной работе необходимо Вам для получения семестровых оценок. Поэтому своевременно выполняйте и предоставляйте на проверку преподавателю выполненные задания.

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы необходимо выполнять по предложенным методическим рекомендациям. Если в процессе выполнения заданий по внеаудиторной самостоятельной работе у Вас возникают вопросы, Вы можете обратиться за помощью и консультацией к преподавателю. Знания, которые Вы приобретаете в ходе самостоятельной работы, значительно прочнее тех, которые вы получаете во время аудиторного занятия. Самостоятельно можно ликвидировать пробелы в знаниях, расширять временные границы для усвоения знания, творчески подходить к решению практических задач. Желаем Вам успехов!

1. **Рекомендации по работе с учебно-методическим пособием**

* Внимательно прочитайте тему и цели самостоятельной работы.
* Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
* Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.
* Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.
* Повторите необходимый для выполнения самостоятельной работы теоретический материал по конспектам лекций и другим источникам, ответьте на вопросы.
* Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально расположите па рабочем столе.
* Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.
* Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
* Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.

**2. Рекомендации по распределению времени в процессе работы**

**над заданием**

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы в методических рекомендациях носят тематический характер. На каждую изучаемую тему выделено определённое количество часов.

В таблице предложены рекомендуемые нормы времени на выполнение разных видов внеаудиторной работы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды работ** | **Нормы времени** |
| Подготовка к письменной проверочной работе или тестированию | 1 час |
| Подготовка к теоретическим занятиям (фронтальному или индивидуальному опросу) | 0,5 часа |
| Написание реферата | 2 часа |
| Индивидуальное практическое задание по теме «Карта-памяти» | 1 час |
| Индивидуальное творческое задание «Создание презентации» или «Подготовка сообщения по определённой теме» | 2 часа |

1. **Задания для самостоятельной работы**

**Тема 1.1. Технико-экономические показатели химико-технологических процессов**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии.

Развитие исследовательских умений.

**Основные понятия и определения**

* ***Технология*** – наука о методах и средствах массовой переработки сырья в предметы потребления и средства производства.
* ***Цель химической технологии*** – провести процесс как можно выгоднее, наиболее полно превратить исходное сырьё в продукты реакции, получить максимальное количество продукта из взятого сырья, повысить выработку продукта в реакторе в единицу времени.
* ***Степень превращения*** – это отношение количества вещества, вступившего в реакцию, к его исходному количеству.
* ***Выход продукта*** – отношение количества полученного продукта к максимально возможному.
* ***Селективность*** – это отношение целевого продукта к общему количеству полученных продуктов.
* ***Производительность*** – количество выработанного продукта или переработанного сырья в единицу времени.
* ***Мощность*** – максимально возможная производительность.
* ***Интенсивность*** – это производительность, отнесённая к какой-либо величине, характеризующей размеры аппарата.
* ***Себестоимость*** – это затраты предприятия в денежном выражении, непосредственно связанные с производством продукта.

**Время на выполнение задания – 5 часов**

**Задания**

1. Познакомьтесь с химическими предприятиями города через периодическую печать, специальную литературу и сеть интернет
2. Подготовьте реферат по одной из предложенных тем:

*«Развитие химической технологии на современном этапе»;*

*«Химические предприятия нашего города»;*

*«Продукция, выпускаемая на химических предприятиях города».*

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к письменной проверочной работе по следующим вопросам:

* *Технология и её виды.*
* *Цель химической технологии.*
* *Технико-экономические показатели процесса.*
* *Себестоимость продукции. Статьи себестоимости.*

**Тема 2.1. Сырьё химической промышленности и его подготовка к переработке**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой и сетями Интернет.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии.

Развитие исследовательских умений.

**Основные понятия и определения**

***Сырьё*** – природные материалы, используемые в производстве промышленных продуктов.

***Полупродукты*** – это материалы, которые получены в результате промышленной переработки сырья на данном предприятии и используются в качестве исходных материалов для производства какого-либо продукта.

***Отходы*** – побочные продукты, которые не находят применения на данном производстве.

***Минеральное сырьё*** – это добываемые из земных недр полезные ископаемые, которые могут быть использованы в производстве.

***Рудное минеральное сырьё*** – горные породы, из которых могут быть экономически выгодно получены металлы.

***Нерудное минеральное сырьё*** – горные породы, используемые в производстве химических, строительных и других неметаллических материалов.

***Горючее минеральное сырьё*** – угли, нефть, торф, горючие сланцы, природный газ.

***Регенерация сырья*** – перевод прореагировавших веществ в их первоначальное состояние для повторного использования.

***Обогащение*** – обработка сырья с целью отделения полезной его части от неполезной, так называемой пустой породы.

**Время на выполнение задания – 3 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к письменной проверочной работе по следующим вопросам:

* *Сырьё, полупродукты и отходы.*
* *Классификация сырья по происхождению, по агрегатному состоянию, по составу.*
* *Растительное и животное сырьё.*
* *Воздух и вода, как сырьё.*
* *Принципы использования сырья.*
* *Методы обогащения.*
* *Флотационные реагенты.*
* *Термическое обогащение.*
* *Химические способы обогащения.*
* *Обогащение жидкостей.*
* *Обогащение газовых смесей.*

3. Подготовьте творческое задание с использованием электронного слайдового сопровождения на тему: *«Сырьё для химических предприятий города».*

**Тема 2.2 Вода и воздух в химической промышленности**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации.

Развитие исследовательских умений.

**Основные понятия и определения**

Природные воды подразделяются на атмосферные (атмосферные осадки); поверхностные (реки, озёра, моря); подземные (колодезные, ключевые, артезианские, минеральные).

***Жёсткость*** – свойство воды, обусловленное присутствием в ней растворимых солей кальция и магния. Различают жёсткость временную и постоянную.

***Временная жёсткость*** вызвана присутствием в воде растворимых кислых и углекислых солей кальция и магния – бикарбонатов. При кипячении воды соли эти разлагаются, из раствора выпадает осадок – карбонат кальция.

***Постоянная жёсткость*** определяется присутствием хлористых и сернокислых солей кальция и магния. При кипячении эти соли не удаляются.

***Реакция воды*** – это её кислотность или щёлочность, характеризуется величиной рН; рН – отрицательный десятичный логарифм концентрации ионов водорода в растворе, который может принимать значения от 1 до 14. Для нейтрального раствора значение рН составляет 7, для кислого раствора рН <7, для щелочного раствора рН> 7.

***Водоподготовка:*** очисткаот взвешенных примесей (отстаивание или фильтрация); умягчение воды (кипячение воды, перевод растворимых солей кальция и магния в нерастворимые, ионный обмен); дегазация воды (аэрирование).

***Способы обезвреживания сточных вод:*** физико-химические (аэрация, адсорбция, испарение); химические (осаждение примесей); биологические – с помощью микроорганизмов).

**Время на выполнение задания – 3 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к письменной проверочной работе по следующим вопросам:

* *Использование воды в химической промышленности.*
* *Классификация природных вод.*
* *Содержание природных вод.*
* *Показатели качества воды.*
* *Жёсткость воды.*
* *Виды жёсткости.*
* *Прозрачность воды.*
* *Требования к питьевым и промышленным водам.*
* *Операции водоподготовки.*
* *Способы умягчения воды.*
* *Дегазация воды.*
* *Способы обезвреживания сточных вод.*

1. Подготовьте небольшой реферат по одной из предложенных тем:

*«Показатели качества воды в городе»,*

*«Источники загрязнения атмосферы в городе».*

**Тема 2.3 Энергия в химической технологии**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой и интернет-источниками.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии.

Развитие исследовательских умений.

**Основные понятия и определения**

***Энергетическая ценность*** – количество энергии (в киловатт-часах), которое может быть получено при сжигании 1 кг или 1 м3 топлива.

***Вторичные энергетические ресурсы*** – энергетические отходы или продукты производства, имеющие высокую температуру, используемые для нужд предприятия.

***Коэффициент использования энергии*** – отношение количества энергии, которое теоретически требуется затратить на получение единицы продукта, к количеству практически затраченной энергии.

***Автотермические процессы*** – это процессы, в которых химическая реакция происходит при высокой температуре, без подвода теплоты извне.

***Электрическая энергия*** используется при электрохимических процессах (разложение веществ под действием электрического тока); превращение электрической энергии в тепловую – при электротермических процессах (восстановление углеродом оксидов металлов).

***Тепловая энергия*** расходуется для нагрева, сушки, выпаривания и дистилляции.

***Химическая энергия*** используется в гальванических элементах и аккумуляторах, где преобразуется в электрическую.

***Световая энергия*** (солнечная) преобразуется в электрическую на гелиоустановках.

***Фотосинтез*** – процесс, когда химические реакции протекают под действием света.

***Внутриядерная энергия*** используется для производства электрической энергии.

**Время на выполнение задания – 3 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьте небольшой реферат и создайте электронную презентацию по теме: *«Новые источники энергии».*

**Тема 3.1 Понятие о химико-технологическом процессе**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Развитие навыков письменной речи.

Формирование умений учебно-профессиональной деятельности.

**Основные понятия и определения**

***Оптимальные условия ведения процесса*** – это наиболее выгодное сочетание основных показателей процесса (температуры, давления, концентрации исходных реагентов), позволяющее получить наибольший выход продукта с большой скоростью и снизить расходы сырья, энергии, топлива, затраты на строительство и эксплуатацию аппаратуры, затраты труда на производство продукта.

***Фаза*** – однородные части системы, одинаковые по составу, физическим и химическим свойствам и ограниченные от других частей системы поверхностью раздела.

***Массопередача* –** процесс переноса веществаиз одной фазы в другую.

**Время на выполнение задания – 1 час**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к письменной проверочной работе по следующим вопросам:

* *Основные показатели процесса.*
* *Фаза.*
* *Многофазный процесс.*
* *Массопередача.*
* *Классификация реакций по условиям проведения.*
* *Классификация реакций по механизму.*
* *Классификация реакций по фазовому состоянию.*
* *Оптимальные условия ведения процесса.*
* *Химическое равновесие.*
* *Скорость химического процесса.*

**Тема 3.2 Классификация химических реакций**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Формирование общих и профессиональных компетенций для решения учебно-профессиональных задач.

**Основные понятия и определения**

***По условиям проведения*** реакции подразделяются: 1) изотермические, протекающие при постоянной температуре, и неизотермические, при которых температура процесса непостоянна; 2) протекающие при постоянном или переменном объёме (давлении); 3) адиабатические (без подвода теплоты извне или отвода теплоты в окружающую среду) и неадиабатические (когда имеется теплообмен с окружающей средой).

***По фазовому состоянию реагентов*** делят на гомогенные (однородные) и гетерогенные (неоднородные).

***По механизму*** реакции делят на простые, параллельные и последовательные.

**Время на выполнение задания – 1 час**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. В предложенных реакциях расставьте правильно коэффициенты; распределите их по фазовому состоянию реагентов; заполните таблицу:

CaCO3 → CaO + CO2

NH4Cl + Ca (OH) 2 → CaCl2 + NH3 + H2O

NO + O2 → NO2

N + H2 → NH3

SO2 + O2 → SO3

FeS2 + O2 → Fe2O3 + SO2

H2S + O2 →S2 + H2O

CH4 + 0,5 O2 → CO + H2

|  |  |
| --- | --- |
| ***Гомогенные реакции*** | ***Гетерогенные реакции*** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Тема 3.3 Равновесие в технологических процессах**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Формирование профессиональных компетенций, включающих в себя способность оценивать информацию, необходимую для решения учебно-профессиональных задач.

**Основные понятия и определения**

***Химическое равновесие –*** это состояние реагирующей системы, когда скорости прямой и обратной реакций становятся равными.

***Константа равновесия реакции*** - отношение произведения концентраций продуктов реакции к произведению концентраций исходных веществ в момент равновесия.

***Принцип Ле-Шателье:*** «Если на систему, находящуюся в состоянии равновесия, воздействовать извне, изменяя какую-либо из величин, определяющих состояние равновесия, то равновесие смещается таким образом, чтобы ослабить эффект воздействия».

**Время на выполнение задания – 1 час**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к индивидуальному опросу применительно принципа Ле-Шателье.

**Тема 3.4 Скорость химико-технологических процессов**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии.

**Основные понятия и определения**

***Скорость химического процесса* –** это изменение концентрации одного из реагирующих веществ или продуктов реакции в единицу времени в единице объёма реакционной массы.

Скорость химической реакции зависит от природы реагирующих веществ, т.е. от их физических и химических свойств. Кроме того, на скорость существенно влияют: концентрация взаимодействующих веществ, температура, давление, катализатор, степень перемешивания веществ.

***Движущая сила процесса*** – это разница между действующей концентрацией вещества и его равновесной концентрацией на границе раздела фаз.

Для повышения скорости реакций необходимо: 1) увеличивать начальные концентрации реагирующих веществ (давление для реакций, идущих в газовой фазе); 2) повышать температуру; 3) применять катализатор; 4) увеличивать поверхность соприкосновения между веществами, находящимися в разных фазах.

**Время на выполнение задания – 2 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Оформите карту памяти по изучаемой теме
3. Подготовьтесь к письменной проверочной работе по вопросам:

* *Скорость химической реакции.*
* *Факторы, влияющие на скорость химической реакции.*
* *Скорость гетерогенных процессов.*

**Тема 3.5 Выбор оптимального технологического режима**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Развитие элементов творческой деятельности: интуиции, пространственного воображения.

Формирование самостоятельности мышления.

**Основные понятия и определения**

* При проведении необратимых реакций температура должна быть максимально допустимой.
* Обратимые эндотермические реакции проводят при максимально возможной температуре.
* Обратимые экзотермические реакции начинают проводить при высокой температуре и в ходе процесса температуру снижают.

**Время на выполнение задания – 1 час**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к индивидуальному устному опросу по вопросам:
   * *Оптимальный технологический режим.*
   * *Выбор оптимального технологического режима с учётом обратимости и необратимости химической реакции.*

**Тема 3.6 Гетерогенные системы**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой и интернет-источниками.

Формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии, умение выполнять чертежи и схемы.

**Основные понятия и определения**

* Для увеличения поверхности соприкосновения веществ, находящихся в разных фазах, проводят измельчение взаимодействующих фаз.
* Для увеличения движущей силы процесса повышают действующую концентрацию вещества и стараются снизить равновесную.
* Для ускорения гетерогенного процесса необходимо увеличить коэффициент массопередачи.

**Время на выполнение задания – 3 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Закончите работу, начатую на уроке: графическое оформление аппаратов для гетерогенных процессов
3. Создайте электронную презентацию «Современное аппаратурное оформление процессов», используя для этого дополнительную литературу и интернет-источники
4. Подготовьтесь к индивидуальному устному опросу по изучаемой теме

**Тема 3.7 Каталитические процессы**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой и интернет-источниками.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии.

**Основные понятия и определения**

***Катализаторы*** – вещества, ускоряющие реакцию.

***Активность катализатора*** – мера ускоряющего действия катализатора по отношению к реакции.

***Температура зажигания катализатора*** – минимальная температура, при которой в присутствии данного катализатора процесс протекает с достаточной скоростью для его промышленного применения.

**Дезактивация катализатора** – полная потеря активности катализатора.

**Контактные яды** – вещества, «отравляющие» катализатор.

**Объёмная скорость –** это величина**,** которая показывает, какое количество объёмов газа в кубических метрах проходит в течение 1 ч через 1 м3 катализатора.

***Производительность катализатора*** – количество продукта в килограммах, получаемое с 1 м3 катализатора в течение 1 ч.

***Промышленные катализаторы:*** контактные массы, катализаторы, носители.

**Время на выполнение задания – 3 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к письменной проверочной работе по следующим вопросам:

* *Равновесие в технологических процессах.*
* *Принцип Ле-Шателье.*
* *Факторы, влияющие на сдвиг равновесия.*
* *Условия проведения обратимых процессов.*
* *Скорость химико-технологических процессов.*
* *Факторы, влияющие на скорость химической реакции.*
* *Условия повышения скорости гетерогенного процесса.*
* *Аппаратурное оформление гетерогенных процессов.*
* *Высокотемпературные процессы.*
* *Каталитические процессы.*

1. Создайте электронную презентацию по теме: *«Применение промышленных катализаторов на современном производстве»*

**Тема 3.8 Высокотемпературные процессы**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Развитие памяти.

Формирование умения учебно-профессиональной деятельности.

**Основные понятия и определения**

***Высокотемпературные процессы* –** процессы, проводимые при высокой температуре для увеличения скорости реакции и смещения равновесия.

***Промышленная печь*** – аппарат, в котором вырабатывается теплота, необходимая для проведения высокотемпературного процесса.

***В печах прямого нагрева*** источник тепловой энергии, или горячий газ, соприкасается с нагреваемыми материалами либо тепловая энергия выделяется в самих материалах.

***В печах косвенного нагрева*** источник тепловой энергии и нагреваемый материал разделены стенкой, через которую происходит передача теплоты.

**Время на выполнение задания – 1 час**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьтесь к выполнению тестового задания по изученным темам Т.1; Т.2; Т.3.

**Тема 4. Типовые методы организации технологических процессов**

**Цели**

Закрепление и систематизация знаний по изучаемой теме.

Углубление и расширение знаний при работе с дополнительной литературой и интернет-источниками.

Формирование общих компетенций, включающих в себя умение организовывать собственную деятельность, осуществлять поиск информации, использовать ИКТ-технологии.

Развитие исследовательских умений.

**Основные понятия и определения**

***Технологическая схема производства* –** последовательное описание и графическое изображение всех стадий переработки исходных веществ в продукты производства и аппаратов, применяемых для этой цели.

**Время на выполнение задания – 3 часа**

**Задания**

1. Прочтите конспект лекции по теме урока
2. Подготовьте небольшой реферат по теме: «Связь химической технологии с фундаментальными науками»
3. Оформите карту-памяти по изучаемой теме.
4. **Критерии самооценки выполненной работы**

***Критерии оценки устного ответа***

Оценка **«отлично».** Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«хорошо».** Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно».** Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно».** Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

***Критерии оценки реферата***

Оценка **«отлично»** выставляется за реферат, который носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенный материал, с соответствующими обоснованными выводами.

Оценка **«хорошо»** выставляется за грамотно выполненный во всех отношениях реферат при наличии небольших недочетов в его содержании или оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за реферат, который удовлетворяет всем предъявляемым требованиям, но отличается поверхностью, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные выводы.

Оценка «**неудовлетворительно»** выставляется за реферат, который не носит исследовательского характера, не содержит анализа источников и подходов по выбранной теме, выводы носят декларативный характер.

***Критерии оценки презентации***

Работы оцениваются по 5-балльной шкале:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Критерий | Содержание критерия | Баллы |
| 1 | Концепция (идея) | творческий подход к созданию презентации; оригинальность представления информации и оформления материалов. | 1 |
| 2 | Содержание (обязательное информационное наполнение): | соответствие тематике; информационная насыщенность; рациональность. | 1 |
| 3 | Форма (дизайн) | эстетичность, оправданность применения различных эффектов; цветовое решение; читаемость текстов. | 1 |
| 4 | Практичность | достоверность и ценность представленной информации; удобство навигации; удобство для использования ее в других документах. | 1 |
| 5 | Уровень технического исполнения | профессионализм использования инструментария;  использование видео, аудиофайлов; интерактивность (многоуровневая презентация, использование гиперссылок на различные источники: программные продукты, ресурсы Интернет). | 1 |

***Критерии оценки информационного сообщения***

Оценка **«отлично»** выставляется, при актуальности темы; соответствии содержания теме; глубокой проработки материала; грамотность и полнота использования источников; наличие элементов наглядности. Студент четко и ясно озвучивает сообщение, а не зачитывает.

Оценка **«хорошо»**выставляется, при актуальности темы; соответствие содержания теме; грамотность и полнота использования источников; отсутствия элементов наглядности.Студент монотоннозачитывает сообщение.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если сообщение не соответствует содержания теме; отсутствуют элементы наглядности.Студент монотоннозачитывает сообщение.

***Критерии оценки письменной проверочной работы***

Оценка **«отлично»** - вопрос раскрыт полностью, точно обозначены основные понятия и характеристики по теме.

Оценка **«хорошо»** - вопрос раскрыт, однако нет полного описания всех необходимых элементов.

Оценка **удовлетворительно»** - вопрос раскрыт не полно, присутствуют грубые ошибки, однако есть некоторое понимание раскрываемых понятий.

Оценка **«неудовлетворительно»** - ответ на вопрос отсутствует или в целом не верен.

***Критерии оценки тестового задания***

Оценка **«отлично»** - 90-100% правильных ответов;

Оценка **«хорошо»** - 75-89% правильных ответов;

Оценка **«удовлетворительно»** - 60-74% правильных ответов;

Оценка **«неудовлетворительно»** - 59% и меньше правильных ответов.

***Критерии оценки оформления «Карты-памяти»***

Оценка **«отлично» -** соблюдены все требования, предъявленные к творческому заданию, автор проявил самостоятельность и творческий подход при изложении материала, использовал необходимую литературу.

Оценка **«хорошо» -** соблюдены не все требования, предъявленные к оформлению творческого задания, при этом автор проявил самостоятельность и творческий подход, использовал необходимую литературу.

Оценка **«удовлетворительно» -** соблюдены не все требования, предъявленные к заданию, изложенный материал недостаточно аргументирован.

Оценка **«неудовлетворительно» -** творческое задание выполнено формально, без учета научных положений и рекомендаций.

1. **Список основной и дополнительной литературы**

**Основные источники**

1. Фурмер И.Э. Общая химическая технология: Учебное пособие для средних ПТУ/ И. Э. Фурмер, В. Н. Зайцев. – М: Высшая школа 1986. – 231 с.
2. Кондауров Б. П. Общая химическая технология: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Б. П. Кондауров, В. И. Александров, А. В. Артемов. – М.: Академия 2005. – 336с.
3. Москвичев Ю. А. Теоретические основы химической технологии: учебное пособие для студ. сред. проф.
4. учеб. заведений / Ю. А. Москвичев, А. К. Григоричев, О. С. Павлов. - М: Академия 2005. - 272с.

**Дополнительные источники**

1. Тикунова И. В. Справочник молодого лаборанта-химика / И. В. Тикунова, В. А. Малеванный, А. И. Артеменко. – М.: Высшая школа 1985. – 247 с.
2. Габриелян О.С. Химия: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – М.: Дрофа, 2007. – 218 с.
3. Рудзитис Г.Е. Химия: Орган. Хим. Основы общей химии: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - М.: Просвещение, 2000. – 160 с.

**Интернет-ресурсы**

1. www.gks.ru – Федеральная служба государственной статистики;
2. www.infopravo.by.ru - Законодательство Российской Федерации;
3. www.consultant.ru - Интернет-версия системы «Консультант Плюс»;
4. www.garant.ru - Интернет-версия системы «Гарант»;
5. www.rsl.ru - Российская государственная библиотека;
6. www. alleng.ru - Библиотека учебников;
7. www. bibliotekar.ru - Электронная библиотека;

**Приложение 1**

**Методические указания по выполнению реферата**

Реферат (от латинского слова refero - сообщаю) - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Реферат призван научить студента работать с литературой по конкретной теме, анализировать полученные сведения и делать самостоятельные выводы. Реферат по выбранной теме пишется по нескольким источникам (не менее 4 - 5 учебных или научных изданий, журналов и т.п.).

Реферат, как правило, должен содержать следующие структурные элементы:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список источников
7. Приложения (при необходимости).

Примерный объем в машинописных страницах, составляющих реферата представлен в таблице.

*Рекомендуемый объем структурных элементов реферата*

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование частей реферата | Количество страниц |
| Титульный лист | 1 |
| Содержание (с указанием страниц) | 1 |
| Введение | 1-2 |
| Основная часть | 10-15 |
| Заключение | 1-2 |
| Список использованных источников | 1-2 |
| Приложения | Без ограничений |

***В содержании*** приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

***Во введении*** дается общая характеристика реферата:

- обосновывается актуальность выбранной темы;

- определяется цель работы и задачи, подлежащие решению для её достижения;

- описываются объект и предмет исследования, информационная база исследования;

- краткая характеристика структуры реферата по главам.

***Основная часть*** должна содержать материал, необходимый для достижения поставленной цели и задач, решаемых в процессе выполнения реферата. Она включает 2-3 главы. Содержание основной части должно точно соответствовать теме проекта и полностью её раскрывать. Главы и параграфы реферата должны раскрывать описание решения поставленных во введении задач. Поэтому заголовки глав и параграфов, как правило, должны соответствовать по своей сути формулировкам задач реферата. Заголовка "ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ" в содержании реферата быть не должно.

Главы основной части реферата могут носить теоретический, методологический и аналитический характер.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

Изложение необходимо вести от третьего лица («Автор полагает...») либо использовать безличные конструкции и неопределенно-личные предложения («На втором этапе исследуются следующие подходы…», «Проведенное исследование позволило доказать...» и т.п.).

В заключении логически последовательно излагаются выводы, к которым пришел студент в результате выполнения реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата.

***Список использованных источников*** является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их рекомендуемое количество от 5 до 10. При этом в списке обязательно должны присутствовать источники, изданные в последние 3 года, а также ныне действующие нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, рассматриваемые в реферате. Список источников оформляется в соответствии с требованиями ПРИЛОЖЕНИЕ:

- ГОСТ 7.1 – 2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание.

- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.

- ГОСТ 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

***В приложение*** следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы вспомогательных данных, инструкции, методики, формы документов и т.п.).

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово "Приложение" и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

*Требования к оформлению*

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы в виде реферата необходимо соблюдать следующие требования:

* печать на одной стороне листа белой бумаги формата А-4
* размер шрифта-14; Times New Roman, цвет - черный
* междустрочный интервал – 1,15
* поля на странице – размер левого поля – 3,0 см, правого - 1,5 см, верхнего - 2,0 см, нижнего – 2,0 см.
* отформатировано по ширине листа.

**Приложение 2**

**Методические указания по подготовке сообщения**

Регламент устного публичного выступления – не более 10 минут.

Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.

Любое устное выступление должно удовлетворять *трем основным критериям*, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели.

Работа по подготовке устного выступления начинается с формулировки темы. Лучше всего тему сформулировать таким образом, чтобы ее первое слово обозначало наименование полученного в ходе выполнения проекта научного результата (например, «Технология изготовления…», «Модель развития…», «Система управления…», «Методика выявления…» и пр.).

Вступление включает в себя представление авторов (фамилия, имя отчество, при необходимости место учебы/работы, статус), название доклада, расшифровку подзаголовка с целью точного определения содержания выступления, четкое определение идеи. Идея проекта понимается как основной тезис, ключевое положение.

План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В научном выступлении принято такое употребление форм слов: чаще используются глаголы настоящего времени во «вневременном» значении, возвратные и безличные глаголы, преобладание форм 3-го лица глагола, форм несовершенного вида, используются неопределенно-личные предложения. Перед тем как использовать в своей презентации корпоративный и специализированный жаргон или термины, вы должны быть уверены, что аудитория поймет, о чем вы говорите.

Если использование специальных терминов и слов, которые часть аудитории может не понять, необходимо, то постарайтесь дать краткую характеристику каждому из них, когда употребляете их в процессе презентации впервые.

В заключении необходимо сформулировать выводы, которые следуют из основной идеи выступления. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом. В заключении имеет смысл повторить идею и, кроме того, вновь (в кратком виде) вернуться к тем моментам основной части, которые вызвали интерес слушателей. Закончить выступление можно решительным заявлением. Вступление и заключение требуют обязательной подготовки, их труднее всего создавать на ходу. Психологи доказали, что лучше всего запоминается сказанное в начале и в конце сообщения ("закон края"), поэтому вступление должно привлечь внимание слушателей, заинтересовать их, подготовить к восприятию темы, ввести в нее (не вступление важно само по себе, а его соотнесение с остальными частями), а заключение должно обобщить в сжатом виде все сказанное, усилить и сгустить основную мысль, оно должно быть таким, "чтобы слушатели почувствовали, что дальше говорить нечего" (А.Ф. Кони).

После подготовки текста / плана выступления полезно проконтролировать себя вопросами:

* Вызывает ли мое выступление интерес?
* Достаточно ли я знаю по данному вопросу, и имеется ли у меня достаточно данных?
* Смогу ли я закончить выступление в отведенное время?
* Соответствует ли мое выступление уровню моих знаний и опыту?

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспект (опорой могут также служить заранее подготовленные слайды) или чтение подготовленного текста. Отметим, однако, что чтение заранее написанного текста значительно уменьшает влияние выступления на аудиторию. Запоминание написанного текста заметно сковывает выступающего и привязывает к заранее составленному плану, не давая возможности откликаться на реакцию аудитории.

Общеизвестно, что бесстрастная и вялая речь не вызывает отклика у слушателей, какой бы интересной и важной темы она ни касалась. И наоборот, иной раз даже не совсем складное выступление может затронуть аудиторию, если оратор говорит об актуальной проблеме, если аудитория чувствует компетентность выступающего. Яркая, энергичная речь, отражающая увлеченность оратора, его уверенность, обладает значительной внушающей силой.

Кроме того, установлено, что *короткие фразы* легче воспринимаются на слух, чем длинные. Лишь половина взрослых людей в состоянии понять фразу, содержащую более тринадцати слов. А третья часть всех людей, слушая четырнадцатое и последующие слова одного предложения, вообще забывают его начало. Необходимо избегать сложных предложений, причастных и деепричастных оборотов. Излагая сложный вопрос, нужно постараться передать информацию по частям.

Пауза в устной речи выполняет ту же роль, что знаки препинания в письменной. После сложных выводов или длинных предложений необходимо сделать паузу, чтобы слушатели могли вдуматься в сказанное или правильно понять сделанные выводы. Если выступающий хочет, чтобы его понимали, то не следует говорить без паузы дольше, чем пять с половиной секунд (!).

Особое место в презентации проекта занимает обращение к аудитории. Известно, что обращение к собеседнику по имени создает более доверительный контекст деловой беседы. При публичном выступлении также можно использовать подобные приемы. Так, косвенными обращениями могут служить такие выражения, как «Как Вам известно», «Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». Подобные доводы к аудитории – это своеобразные высказывания, подсознательно воздействующие на волю и интересы слушателей. Выступающий показывает, что слушатели интересны ему, а это самый простой путь достижения взаимопонимания.

Во время выступления важно постоянно контролировать реакцию слушателей. Внимательность и наблюдательность в сочетании с опытом позволяют оратору уловить настроение публики. Возможно, рассмотрение некоторых вопросов придется сократить или вовсе отказаться от них. Часто удачная шутка может разрядить атмосферу.

После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

**Приложение 3.**

**Методические указания по подготовке презентации**

Мультимедийная (электронная/учебная) презентация — это логически связанная последовательность слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления. Мультимедийная презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Чаще всего демонстрация презентации проецируется на большом экране, реже - раздается собравшимся как печатный материал. Мультимедийную презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS Power Point.

Количество слайдов адекватно содержанию и продолжительности выступления (например, для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов).

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторах. Следующие слайды можно подготовить, используя две различные стратегии их подготовки:

1 стратегия: на слайды выносится опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

* объем текста на слайде – не больше 7 строк;
* маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
* отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;
* значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток. Основная ошибка при выборе данной стратегии состоит в том, что выступающие заменяют свою речь чтением текста со слайдов.

2 стратегия: на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

* выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
* использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением (как правило, никто из присутствующих не заинтересован вчитываться в текст на ваших слайдах и всматриваться в мелкие иллюстрации).

Максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому). Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.

Основная ошибка при выборе данной стратегии – «соревнование» со своим иллюстративным материалов (аудитории не предоставляется достаточно времени, чтобы воспринять материал на слайдах). Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеет осознать содержание слайда. Если какая-то картинка появилась на 5 секунд, а потом тут же сменилась другой, то аудитория будет считать, что докладчик ее подгоняет. Обратного (позитивного) эффекта можно достигнуть, если докладчик пролистывает множество слайдов со сложными таблицами и диаграммами, говоря при этом «Вот тут приведен разного рода *вспомогательный* материал, но я его хочу пропустить, чтобы не перегружать выступление подробностями». Правда, такой прием делать в *начале* и в *конце* презентации – рискованно, оптимальный вариант – в середине выступления.

Если на слайде приводится сложная диаграмма, ее необходимо предварить вводными словами (например, «На этой диаграмме приводится то-то и то-то, зеленым отмечены показатели А, синим – показатели Б»), с тем, чтобы дать время аудитории на ее рассмотрение, а только затем приступать к ее обсуждению. Каждый слайд, в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). В связи с этим лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком.

Особо тщательно необходимо отнестись к ***оформлению презентации***. Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации - для информации не менее 18. В презентациях не принято ставить переносы в словах.

Подумайте, не отвлекайте ли вы слушателей своей же презентацией? Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация — не самое лучшее дополнение к научному докладу. Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

Неконтрастные слайды будут смотреться тусклыми и невыразительными, особенно в светлых аудиториях. Для лучшей ориентации в презентации по ходу выступления лучше пронумеровать слайды. Желательно, чтобы на слайдах оставались поля, не менее 1 см с каждой стороны. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Диаграммы готовятся с использованием мастера диаграмм табличного процессора MS Excel. Для ввода числовых данных используется числовой формат с разделителем групп разрядов. Если данные (подписи данных) являются дробными числами, то число отображаемых десятичных знаков должно быть одинаково для всей группы этих данных (всего ряда подписей данных). Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. Структурные диаграммы готовятся при помощи стандартных средств рисования пакетаMS Office. Если при форматировании слайда есть необходимость пропорционально уменьшить размер диаграммы, то размер шрифтов реквизитов должен быть увеличен с таким расчетом, чтобы реальное отображение объектов диаграммы соответствовало значениям, указанным в таблице. В таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов — в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Табличная информация вставляется в материалы как таблица текстового процессора MS Word или табличного процессора MS Excel. При вставке таблицы как объекта и пропорциональном изменении ее размера реальный отображаемый размер шрифта должен быть не менее 18 pt. Таблицы и диаграммы размещаются на светлом или белом фоне.

Если Вы предпочитаете воспользоваться помощью оператора (что тоже возможно), а не листать слайды самостоятельно, очень полезно предусмотреть ссылки на слайды в тексте доклада ("Следующий слайд, пожалуйста...").

Заключительный слайд презентации, содержащий текст «Спасибо за внимание» или «Конец», вряд ли приемлем для презентации, сопровождающей публичное выступление, поскольку завершение показа слайдов еще не является завершением выступления. Кроме того, такие слайды, так же как и слайд «Вопросы?», дублируют устное сообщение. Оптимальным вариантом представляется повторение первого слайда в конце презентации, поскольку это дает возможность еще раз напомнить слушателям тему выступления и имя докладчика и либо перейти к вопросам, либо завершить выступление.

Для показа файл презентации необходимо сохранить в формате «Демонстрация PowerPоint» (Файл — Сохранить как — Тип файла — Демонстрация PowerPоint). В этом случае презентация автоматически открывается в режиме полноэкранного показа (slideshow) и слушатели избавлены как от вида рабочего окна программы PowerPoint, так и от потерь времени в начале показа презентации.

После подготовки презентации полезно проконтролировать себя вопросами:

* удалось ли достичь конечной цели презентации (что удалось определить, объяснить, предложить или продемонстрировать с помощью нее?);
* к каким особенностям объекта презентации удалось привлечь внимание аудитории?
* не отвлекает ли созданная презентация от устного выступления?

После подготовки презентации необходима репетиция выступления.

**Приложение 4.**

**Методические указания по подготовке конспекта**

**в форме карты памяти**

Авторство метода (Mind Maps) принадлежит известному и совершенно неконсервативному психологу Тони Бьюзену. Бьюзен является советником при правительственных структурах и консультирует многие международные организации, а также является постоянным лектором в ведущих международных университетах.

**Преимущества метода.** Метод наиболее полно отвечает особенностям работы человеческого мозга. Отличительным свойством методики является привлечение в процессе усвоения информации обоих полушарий головного мозга, благодаря чему обеспечивается его наиболее эффективная работа. С помощью используемых при построении карт зрительных образов обеспечивается создание глубокого впечатления, что существенно увеличивает запоминаемость материала. Метод требует меньше усилий, чем при традиционном конспектировании, ведение записей осуществляется в менее напряжённом творческом режиме. При построении карт идеи становятся более чёткими и понятными, хорошо усваиваются связи между идеями; метод позволяет, как бы взглянуть на изучаемый материал с более высокой точки зрения, охватить его «единым взором», воспринять его как единое целое.

**Суть метода.** Метод очень прост, к тому же допускает полную свободу действий по его применению, то есть можно адаптировать и видоизменять метод под свои индивидуальные особенности. Основные принципы:

* Составление карты памяти предполагает использование различных графических средств (рисунков, символов, стрелочек, шрифтов), поэтому для начала надо запастись цветными ручками, карандашами и фломастерами.
* Лист предпочтительно располагать горизонтально, так отводится больше места под рисунок (конспект), что позволит его расширять и модернизировать.
* В центре страницы пишется и выделяется главная идея (например, название изучаемой главы в книге).
* Используя разноцветные ручки, выводятся из главной идеи линии (ветви), каждая из которых выделяется определённому рассматриваемому моменту основной темы.
* Каждая ветвь подписывается. Для того, чтобы назвать ветвь подбирается определённое ключевое слово, да такое, чтобы оно наиболее полно соответствовало теме данной ветви. Поначалу это будет затруднительно, но практика в использовании карт памяти, вскоре позволит практически, не задумываясь выбирать самые подходящие ключевые слова.
* Можно детализировать свой конспект настолько, насколько считаете нужным. Для этого нужно просто добавлять всё более мелкие веточки к общему «дереву» карты.
* Ключевые слова пишутся печатными буквами и разборчиво. Размер шрифта подбирается в соответствии с важностью данного ключевого слова.
* Обильно снабжается карта различными рисунками и собственными символами.
* Стрелочками показываются связи между различными идеями.