Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Техникум индустрии питания и услуг «Кулинар»

(ГАПОУ СО «ТИПУ «Кулинар»)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Методические рекомендации

по выполнению самостоятельной работы по химии

г.Екатеринбург,

2017 г

Автор-составитель: преподаватель 1КК Пирогова Наталия Вячеславовна.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по химии составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания» на базе среднее общее образования.

Компьютерная верстка: Татаринова О.В.

**Пояснительная записка**

Настоящий сборник методических рекомендаций предназначен   
в качестве методического пособия при проведении самостоятельных работ   
по программе учебной дисциплины «Химия».

В результате выполнения самостоятельных работ студент должен знать:

- как составлять конспект;

- как заполнять таблицы;

- как решать задачи;

- как делать презентации.

Студент должен выполнить работу за определенное время.

Каждый студент после выполнения работы должен представить отчет   
о проделанной работе либо в виде конспекта, либо в виде готовой презентации, составленной таблицы, решенных задач.

Отчет о проделанной работе следует делать в тетради   
для самостоятельных работ.

Оценку по самостоятельной  работе студент получает, с учетом срока выполнения работы, если:

1. расчеты выполнены правильно и в полном объеме;

2.отчет выполнен в соответствии с требованиями к выполнению самостоятельной работы.

Содержание

* + - 1. Пояснительная записка……………………………………стр.3
      2. Самостоятельная работа № 1……………………………...стр.5

1. Самостоятельная работа № 2……………………………..стр.6
2. Самостоятельная работа № 3……………………………..стр.7
3. Самостоятельная работа № 4……………………………..стр.8
4. Самостоятельная работа № 5……………………………..стр.9
5. Самостоятельная работа № 6……………………………..стр.10
6. Самостоятельная работа № 7……………….…………….стр.11
7. Самостоятельная работа № 8……………………………..стр.12
8. Самостоятельная работа № 9……………………………..стр.13
9. Самостоятельная работа № 10…………………………...стр.14
10. Самостоятельная работа № 11…………….……………...стр.15
11. Самостоятельная работа № 12……………………...….…стр.16
12. Самостоятельная работа № 13…………………………....стр.17
13. Самостоятельная работа № 14………………………….стр.18
14. Самостоятельная работа № 15………………………….стр.20
15. Самостоятельная работа №16…………………………..стр.21
16. Приложение 1………………………………………...….стр.22
17. Приложение 2……………………………………….…...стр.23
18. Приложение 3…………………….……………………...стр.24
19. Приложение 4………………………………….………...стр.25

Самостоятельная работа №1

**Роль аналитической химии в пищевой промышленности**

Цель:

изучить методы качественного и количественного анализа, используемые в пищевой промышленности.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа №2

**Хроматография, ее виды и практическое применение.**

**Использование адсорбции, сорбции и десорбции в пищевой промышленности.**

**Адсорбция в хроматографическом методе анализа.**

Цель:

изучить хроматографию, ее виды и практическое применение, рассмотреть качественный и количественный анализ, используемый по хроматограмме.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа №3

**Спектроскопические методы анализа**

Цель:

изучить основные спектроскопические методы анализа: электромагнитное излучение, атомные спектральные методы, атомно-эмиссионную спектроскопию, люминесцентный анализ, нефелометрию, рефрактометрию.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа №4

**Применение теоретических основ физической химии в пищевой промышленности**

Цель:

рассмотреть теоретические сведения о закономерностях измерений, измерительных системах, элементах физической картины мира, а также о принципах измерений на основе различных физических явлений.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа №5

**Агрегатные состояния вещества.**

**Действие закона термодинамики в общественном питании.**

Цель:

рассмотреть агрегатные состояния вещества, указать основные отличия, изучить основные законы термодинамики, сущность тепловых процессов в общественном питании.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа № 6

**Великий русский химик Г.И. Гесс.**

**Великие химики и их открытия в химии растворов**

**– Ле Шателье, Вант-Гофф, А.М. Бекетов.**

Цель:

изучить жизнь и научную деятельность Г.И. Гесса, Ле Шателье, Вант-Гоффа, А.М. Бекетова.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа № 7

**Теория Сванте Аррениуса и ее значение.**

Цель:

изучить жизнь и научную деятельность Сванте Аррениуса, рассмотреть теорию растворов и ее значение.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа № 8

**Коллоидные растворы и их свойства**

Цель:

изучить коллоидные растворы, их свойства, процесс коагуляции, виды дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа № 9

**Углеводы – высокомолекулярные полисахариды.**

Цель:

рассмотреть ВМС – углеводы, белки, их роль в хлебопекарном производстве.

Литература:

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010
2. 2)<http://ru.wikipedia>.

Порядок выполнения работы:

Подготовить презентацию по данной теме (см.приложение 1)

Самостоятельная работа № 10

**Теория электролитической диссоциации.**

**Составление уравнений диссоциации кислот, оснований и солей.**

Цель:

сформировать понятие об электролитической диссоциации, ступенчатой диссоциации многоосновных кислот и многокислотных оснований.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

1.Составить конспект по данной теме (см.приложение 3)

2.Написание уравнений диссоциации кислот, оснований и солей.

Написать уравнения диссоциации предложенных веществ, назвать образовавшиеся ионы:

**а) HNO3**

**б) HF**

**в) Cu(OH)2**

**г) KOH**

**д) Al2 (SO4 )3**

Самостоятельная работа № 11

**Гидролиз солей разного типа.**

Цель:

сформировать понятие о гидролизе, водородном показателе.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

1.Составить конспект по данной теме (см.приложение 3)

2.Написание уравнений гидролиза солей разного типа, определение среды раствора:

**1.Укажите формулу соли, которая подвергается гидролизу по катиону:**

# **А) NiSO4 б) BaCl2 в) Li2CO3**

# **2. Укажите формулу соли, которая подвергается гидролизу по аниону :**

**А) BaF2 б) Al2(SO4)3**

Самостоятельная работа № 12

**Массовая доля растворенного вещества в растворе.**

**Молярная концентрация вещества в растворе.**

Цель:

научиться решать задачи на массовую долю растворенного вещества, молярную концентрацию вещества в растворе.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

Решить задачи (см. приложение 2)

1.В растворе массой 100г содержится хлорид бария массой 20г. Какова массовая доля хлорида бария в растворе?

2.Сахар массой 5г растворили в воде массой 20г. Какова массовая доля сахара в растворе?

3.Сколько граммов хлорида натрия и воды нужно взять, чтобы приготовить 600г раствора, массовая доля соли в котором составляет 0,9%.

Самостоятельная работа № 13

**Качественные реакции на некоторые катионы и анионы.**

Цель:

сформировать понятие о аналитических группах катионов и анионах, рассмотреть качественные реакции на представленные группы.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

1. Нарисовать таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Определяемый ион | Добавляемый реактив, название и формула | Условия проведения реакции, среда раствора | Наблюдаемый аналитический эффект | Уравнение реакции |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

2. Используя материалы учебника заполнить таблицу (см.приложение 4)

Самостоятельная работа №14

**Решение задач по теме «Гравиметрический метод анализа»,**

**«Титриметрический метод анализа».**

Цель:

познакомиться с основными методами анализа, уметь производить расчет концентрации рабочих установочных растворов, абсолютных и относительных ошибок анализа, расширить знания учащихся в области решения задач на предложенные методы анализа.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

1. Решить задачи (см.приложение 2)

Задачи:

1. Найдите фактор пересчета (аналитический множитель) для предложенных случаев весового определения: а) S в BaSO4 б) CaO в CaC2O4 \* H2O в) Cr в Cr2O3

2. Рассчитайте массовую долю фторид-ионов в образце, если из навески массой 0,4893 г получено 0,4032 г фторида кальция - CaF2 .

3. Чему равны эквиваленты серной кислоты H 2 SO4 и гидроксида магния Mg(OH)2 в реакции полной нейтрализации?

4. Титр раствора соляной кислоты HCl равен 0,003592 г/мл. Вычислите его нормальную концентрацию.

5. Какова масса азотной кислоты НNO3 , содержащаяся в 500 мл раствора, если титр его равен 0,0063 г/мл?

6. Какой объем 0,15 н раствора гидроксида натрия NaOH пойдет на титрование 21 мл 0,1133 н раствора соляной кислоты HCl ?

7. Чему равны эквивалентные массы окислителя и восстановителя в предложенной реакции: KMnO4 + KNO2 + H 2 SO4 = MnSO4 + K 2 SO4 + KNO3 + H2O

8, Рассчитайте массу щавелевой кислоты (Н2С2О4 \* 2 H2O), необходимой для приготовления 100 мл 0,05 н раствора, если уравнение реакции следующее:

KMnO4 + Н2С2О4  + H 2 SO4 = MnSO4 + K 2 SO4 + CO2 + H2O

Самостоятельная работа №15

**Решение задач по теме «Методы титрования»**

Цель:

познакомиться с основными методами титрования: йодометрия, бромометрия, перманганатометрия, меркуриметрия, сульфатометрическое титрование, комплексонометрия, уметь производить расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей, математико-статистическая обработка результатов анализа.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

Решить задачи (см.приложение 2)

Самостоятельная работа № 16

**Решение задач по химической кинетике.**

Цель:

научиться производить расчет теплового эффекта реакции, определение самопроизвольного направления протекания химических процессов.

Литература:

Ищенко А.А. Аналитическая химия  Учебник для студентов обр.учреж. СПО/ Ю.М.Глубоков, В.А.Головачева, Ю.А.Ефимова и др/ по ред.А.А. Ищенко. - 6-е изд, стер.-М.:, Издательский центр «Академия», 2010

Порядок выполнения работы:

Решить задачи (см. приложение 2)

**1.Рассчитать тепловой эффект реакции: NO + O2 = NO2,**

**используя стандартные энтальпии сгорания всех веществ (из справочника).**

# 2. **Рассчитать тепловой эффект реакции:**

# **C2 H5 OH + O2 = CO2 + H2O,**

**используя стандартные энтальпии образования всех веществ (из справочника).**

Приложение 1

Методические рекомендации по оформлению презентации

1. Не перегружать слайды текстом
2. Наиболее важный материал лучше выделить
3. Не следует использовать много мультимедийных эффектов анимации. Особенно нежелательны такие эффекты, как вылет, вращение, побуквенное появление текста. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.
4. Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта.
5. Текст презентации должен быть написан без  орфографических и пунктуационных ошибок.

Приложение 2

**Алгоритм решения задач.**

Химическая учебная задача – модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий на основе знания законов, теорий и методов химии, направленная на закрепление знаний и развитие химического мышления.

1. Внимательно прочитать текст задачи
2. Выполнить химическую часть решения, записать условие задачи и наметить план решения
3. Выбрать рациональный способ решения
4. Произвести необходимые расчеты
5. Записать ответ в задаче
6. Провести проверку полученного результата

Приложение 3

**Методические рекомендации по составлению конспектов.**

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта.
2. Выделите главное и составьте план.
3. Кратко сформулируйте основные положения текста.
4. Составьте конспект, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Приложение 4

**Методические рекомендации по составлению таблиц**

1. Запишите название таблицы
2. Подготовьте необходимую литературу для заполнения таблицы
3. Внимательно прочитайте текст
4. Заполните таблицу