ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«КОРОЧАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**Методические рекомендации по выполнению внеурочной самостоятельной работы по учебной дисциплине «Основы аналитической химии»**

**для студентов по специальностям 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»35.02.06 «Агрономия»**

Короча 2018

РАССМОТРЕНО: Утверждаю

на заседании ПЦК зам. директора по УР

протокол № \_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Старовойтова Н.А.

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Методические рекомендации учебной дисциплины «Основы аналитической химии» по выполнению внеурочной самостоятельной работы для студентов по специальностям 35.02.05 «Агрономия» 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Организация-разработчик: областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Алейникова А.Г преподаватель областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Оглавление

Введение………………………………………………………………………………………………………………..1

Пояснительная записка………………………………………………………………………………………..2

Виды самостоятельных работ………………………………………………………………………………..3--14

Приложение1…………………………………………………………………………………………………………….15-17

Приложение2……………………………………………………………………………………………………………..18-22

Приложение3………………………………………………………………………………………………………………22-24

Приложение4………………………………………………………………………………………………………………..16

Критерии оценки самостоятельной работы……………………………………………………………….26

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов,

Дополнительной литературы…………………………………………………………………………………………27

Введение

Требования работодателей к современному специалисту, а также федеральный государственный образовательный стандарт СПО ориентированы, прежде всего, на умения самостоятельной деятельности и творческий подход к специальности. Профессиональный рост специалиста, его социальная востребованность, как никогда зависит от умений проявить инициативу, решить нестандартную задачу, от способности к планированию и прогнозированию самостоятельных действий. Стратегическим направлением повышения качества образования в этих условиях является оптимизация системы управления учебной работой обучаемых, в том числе и их самостоятельной работой.

В современный период востребованы высокий уровень знаний, академическая и социальная мобильность, профессионализм специалистов, готовность к самообразованию и самосовершенствованию. В связи с этим должны измениться подходы к планированию, организации учебно-воспитательной работы, в том числе и самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа обучающихся проводится с целью:

- формирования индивидуальной образовательной траектории обучающихся;

-формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся;

обобщения, систематизации, закрепления, углубления и расширения полученных

знаний и умений студентов;

- формирования умений поиска и использования информации, необходимой для

эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и

личностного роста;

- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой

инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

-формирования самостоятельности профессионального мышления: способности к

профессиональному и личностному развитию, самообразованию и самореализации;

-формирования умений использования информационно-коммуникационных

технологий в профессиональной деятельности;

- развития культуры межличностного общения, взаимодействия между людьми,

-формирование умений работы в команде.

Пояснительная записка.

Дисциплина «Основы аналитической химии» относится к общепрофессиональным дисциплинам входящих в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки.

Объем учебной дисциплины составляет 150 часов, из которых отводится на самостоятельное обучение. Методические рекомендации являются необходимым пособием при выполнении студентами внеурочной самостоятельной работы по дисциплине.

Цель методических указаний: оказание помощи студентам в выполнении самостоятельной работы по дисциплине «Основы аналитической хмии»

Настоящие методические указания содержат методические рекомендации к различным видам самостоятельных работ, описание работ, которые позволят студентам самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями, опытом творческой и исследовательской деятельности.

В результате выполнения внеурочной самостоятельной работы по дисциплине «Химия», студент:

закрепляет полученные теоретические знания :

Обоснованно выбирает методы анализа;

Пользуется аппаратурой и приборами;

Проводит необходимые расчеты;

Выполняет качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп;

Определяет состав бинарных соединений;

Проводит качественный анализ веществ неизвестного состава

Проводит количественный анализ веществ;

Закрепляет теоретические основы аналитической химии и

практическое применение наиболее распространенных методов анализа,

аналитическую классификацию катионов и анионов, правила проведения химического анализа, методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения, гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа

Содержание работ

Раздел1. Качественный анализ

**Тема1.1 Предмет методы и задачи аналитической химии. Краткий очерк развития аналитической химии. Использование международной системы единиц**

**Тема самостоятельной работы**

1.Подготовить конспект: «Краткий очерк развития аналитической химии» 1 час

**Тема 1.2 Аналитические реакции; требования, предъявляемые к ним**

**Тема самостоятельной работы**

2.Подготовить таблицу: Методы анализа 1 час

3.Подготовка лабораторных журналов 1 час

Рекомендации по оформлению лабораторного журнала

Каждый студент должен иметь лабораторный журнал.

В лабораторном журнале приводятся только отчеты о проводи-

мой в лаборатории работе, а не посторонние, может быть очень важные,

записи (лекции, решения задач и т.д.).

При подготовке к лабораторной работе (желательно дома) в журнал за-

носятся следующие данные:

• дата проведения работы, название работы, цель работы;

• все химические реакции по изучаемому вопросу и основные операции ме-

тодики анализа;

• предварительные расчеты и формулы для оформления результатов анали-

за;

При выполнении эксперимента в журнале отмечаются:

• все технические данные (результаты титрования, взвешивания и т.д.) с

указанием размерности записываемой величины;

• расчеты результатов анализа (при этом нельзя забывать округлять резуль-

таты с учетом количества значащих цифр в исходных данных); черновые

записи рекомендуется делать в конце тетради, а не на отдельных листах;

Отчет по каждой работе обязательно

4. Подготовить сообщение : Международная система единиц (СИ) и химические понятия. 1 час

**Тема 1.6Теория электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации Константа диссоциации слабого электролита. Сильные** **электролиты в растворах. Коэффициент активности и ионная сила.**

**Тема самостоятельной работы**

5.Подготовить сообщение: Сильные, средней силы и слабые электролиты1 час

**Тема 1.7 Водородный показатель рН, определение его в ходе анализа**

**Тема самостоятельной работы**

6.Подготовить конспект: Методы определения рН 1 час

**Тема1.8 Буферные системы и их использование в анализе**

**Тема самостоятельной работы**

7.Подготовить доклад: «Использование буферных растворов». 1 час

**Тема 1.7 Водородный показатель рН, определение его в ходе анализа**

**Тема самостоятельной работы**

8.Решение задач на определение (рН) среды 1 час

Пример

**Задача 1.** Определить концентрацию ионов водорода в растворе, pH которого равен 4,60.

Решение. Согласно условию задачи, -lg[H+] = 4,6. Следовательно lg[H+] = -4,60 = 5,40. Отсюда по таблице логарифмов находим [H+] = 2,5\*10-5 моль/л.

Задача 2. Чему равна концентрация гидроксид – ионов в растворе, pH которого равен 10,80

?Решение. Из соотношения pH + pOH =14 находим:

pOH = 14- pH = 14 – 10,80 = 3,20.Отсюда – lg [OH-] = 3,20 или lg [OH-] = -3,20 =4,80.Этому значению логарифма соответствует значение [OH-] = 6,31\*10-4 моль/л.

**Задача 3.** На предприятии не хватило запаса соды для нейтрализации кислотных отходов, и 3,15 кг азотной кислоты были вылиты в канализацию, а оттуда попали в пруд емкостью 10000 м3. После этого в пруду погибла вся рыба, даже такая неприхотливая, как плотва. Определите водородный показатель воды, загрязненной азотной кислотой.

**Решение.** Запишем уравнение реакции и условие задачи в формульном виде:

HNO3 = H+ + NO3-- ; рН < 7

*V* = 10000 м3 = 1.107 л;   
*m*(HNO3) = 3,15 кг = 3150 г;   
*M*(HNO3) = 63 г/моль

pH = ?

В соответствии с уравнением реакции равновесная молярная концентрация катионов Н+ равна концентрации азотной кислоты *с*(HNO3), которая, в свою очередь, определяется так:

[Н+] = *с*(HNO3) = {*m*(HNO3) /*M*(HNO3)} : *V* =   
= (3150 /63) : (1.107) [{г : (г/л)}: л] = 5.10--6 моль/л

рН = -- lg[Н+] = -- lg *с*(HNO3) = -- lg 5.10--6 = 5,3

**Ответ.** Водородный показатель воды в пруду равен 5,3

**Задача 1.** Самый дешевый щелочной реагент для нейтрализации кислотных промышленных стоков - гашеная известь (гидроксид кальция). Используют как суспензию гидроксида кальция ("известковое молоко"), так и прозрачный раствор ("известковую воду"). Рассчитайте рН 0,02М раствора Ca(OH)2.

**Задача 2.** Уксусная кислота была единственной, которую знали древние греки. Отсюда и ее название: "оксос" - кислое, кислый вкус. Уксусная кислота - слабая (диссоциирует в водном растворе только частично). Тем не менее, поскольку кислотная среда подавляет жизнедеятельность микроорганизмов, уксусную кислоту используют при консервировании пищевых продуктов, например, в составе маринадов. Установлено, что в 0,01 M растворе уксусной кислоты степень протолиза *a* составляет 4,2%. Рассчитайте рН этого раствора.

**Задача 3.** Одно из самых дешевых азотных удобрений - аммиачная вода, раствор аммиака. Определите степень диссоциации гидрата аммиака NH3.H2O в 0,002М растворе, если его рН равен 10,3 при 25 oС.

**Задача 4.**Рассчитать рН водного раствора хлорной кислоты с концентрацией 0,05 моль/л

**Задача 5**.Рассчитать рН водного раствора гидроксида натрия с концентрацией 0,032 моль/л

**Задача 6**.Определить рН 0,1н NH4 OH

**Задача 7.**Рассчитать рН раствора, содержащего0,12М уксусной кислоты и 0,095М ацетата натрия. КСН3СООН=1,74х10-5

Задача10.Рассчитать рН раствора, содержащего 0,12 М пиридина и 0,095 М хлорида пиридина Кв(C6H5N)=1,5. 10-9

**Тема 1.10 Химическое равновесие в гетерогенных системах.**

**Тема самостоятельной работы**

**9.**Подготовить сообщение: Агрохимическое значение катионов второй группы 1 час

**Тема1.11 Общая характеристика и реакции катионов второй аналитической группы**

**Тема самостоятельной работы**

10.Подготовить конспект: Условия получения осадков. 1 час

**Тема1.12 Гидролиз солей в качественном анализе**

**Тема самостоятельной работы**

11.Решение задач по теме «Гидролиз» 1 час

Написать уравнения гидролиза солей

Пример

CuCl2⮀ Cu2+ + 2Сl-

Н2О ⮀ Н+ + ОН-

Cu2+ + 2Сl-+ Н+ + ОН-⮀ CuОН++ Н++ 2Сl-

*Выводы:* [ Н+] > [ОН-] 🢥 pH < 7 🢥 среда раствора кислая 🢥 окраска индикаторов изменяется

1.Соль образована катионом слабого основания и анионом сильной кислоты.

(CuCl2, NH4Cl, Fe2(S04)3 — гидролиз по катиону

2.Соль образована катионом сильного основания и анионом слабой кислоты.

(К2С03, Na2S — гидролиз по аниону)

3.Соль образована катионом слабого основания и анионом слабой кислоты. ((NH4)2CO3, CH3COONH4, Na2CO3 — гидролиз по катиону и по аниону)

4. Соль образована катионом сильного основания и анионом сильной кислоты. (NaCl, К2SО4, Ba(N03)2).

**Тема1.13 Окислительно-восстановительные реакции в химическом анализе**

**Тема самостоятельной работы**

12.Выполнение упражнений на составление уравнений методом электронного баланса 1 час

**Тема1.14 Коллоидные растворы в качественном анализе**

**Тема самостоятельной работы**

13.Подготовить сообщение: агрохимическое значение катионов третей группы 1 час

14.Подготовить конспект: Коллоидные растворы и их применение.1 час

**Тема1.17.Классификация анионов. Особенности анализа смеси анионов.**

**Тема самостоятельной работы**

15**.** Подготовить сообщение: Обнаружение отдельных анионов 1час

**Раздел2. Количественный анализ**

**Тема Задачи и методы количественного анализа**

**Тема самостоятельной работы**

16.Подготовка лабораторных журналов 1 час

**Тема 2.1Сущность, методы и применение гравиметрии**

**Тема самостоятельной работы**

17.Подготовить сообщение: Применение гравиметрии в технохимическом контроле пищевых производств 1 час

18.Подготовить презентацию : Посуда и аппаратура в гравиметрическом анализе 1час

19.Подготовить конспект : Подготовка аналитических весов к работе. 1 час

20.Подготовить конспект: Высушивание и прокаливание осадка. 1 час

21.Подготовить сообщение: Подготовка растительного материала к анализу1 час

22.Подготовка отчетов по лабораторным работам. 1 час

**Тема2.8 Сущность, методы и применение титриметрического анализа**

**Тема самостоятельной работы**

23.Подготовить конспект: Применение титриметрического анализа. 1 час

24.Подготовить презентацию : Титриметрический анализ 1 час

25.Подготовить сообщение: Индикаторы кислотно-основного титрования 1 час

**Тема2.12 Кривые титрования. Выбор индикатора. Порядок титрования**

**Тема самостоятельной работы**

26.Подготовить сообщение: Виды жесткости и их устранение 1 час

27.Подготовить сообщение: Приготовление водной вытяжки для определения титруемой кислотности1 час

28.Подготовка отчетов по лабораторным работам 1 час

**Окислительно-восстановительное титрование**

**Тема самостоятельной работы**

29.Подготовить сообщение: Особенности приготовления и хранения раствора перманганата калия. 1 час

30.Составление ОВР с участием перманганата калия 1 час

31.Составление ОВР с участием йода 1 час

**Тема3. Физико-химические методы анализа**

**Тема самостоятельной работы**

32**.**Подготовка доклада по теме:«Комплексонометрическое титрование» 2 час

Требования к оформлению доклада.

Структура доклада:

-титульный лист (смотри образец приложение 4);

-план доклада;

-содержание;

-список использованной литературы;

33.Подготовить презентацию: Классификация физико-химических методов анализа

34.Обзор радиометрических методов анализа

35.Подготовить доклад: «Методы колориметрического определения концентра

ции веществ» 2 час

36.Изучение устройства фотоэлектроколориметра 1 час

37. Изучение устройства рефрактометра

38.Подготовить доклад: «Рефрактометрический метод анализа 2час

Требования к оформлению доклада.

Структура доклада:

-титульный лист (смотри образец приложение 4);

-план доклада;

-содержание;

-список использованной литературы;

39.Подготовить конспект: Применение рефрактометрического метода анализа 1 час

40.Подготовка конспекта: Подготовка пламенного фотометра к работе. 1 час

41.Изучение устройства потенциометра 1 час

42.Изучение методов определения концентрации водородных ионов 2 час

**Приложение 1**

**Тематика внеурочной самостоятельной работы по дисциплине «Основы аналитической химии» для студентов 2 курса специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

1.Подготовить конспект: «Краткий очерк развития аналитической химии»

2.Подготовить таблицу: Методы анализа

3.Подготовка лабораторных журналов

4. Подготовить сообщение : Международная система единиц (СИ) и химические понятия.

5.Подготовить сообщение: Сильные, средней силы и слабые электролиты

6.Подготовить конспект: Методы определения рН

7.Подготовить доклад: «Использование буферных растворов».

8.Решение задач на определение (рН) среды

9.Подготовить сообщение: Агрохимическое значение катионов второй группы

10.Подготовить конспект:Условия получения осадков.

11.Решение задач по теме «Гидролиз»

12.Выполнение упражнений на составление уравнений методом электронного баланса

13.Подготовить сообщение: агрохимическое значение катионов третей группы

14.Подготовить конспект: Коллоидные растворы и их применение.

15.Подготовить сообщение: Обнаружение отдельных анионов

16.Подготовка лабораторных журналов

17.Подготовить сообщение: Применение гравиметрии в технохимическом контроле пищевых производств

18.Подготовить презентацию : Посуда и аппаратура в гравиметрическом анализе

19.Подготовить конспект : Подготовка аналитических весов к работе.

20.Подготовить конспект: Высушивание и прокаливание осадка.

21.Подготовить сообщение: Подготовка растительного материала к анализу

22.Подготовка отчетов по лабораторным работам

23.Подготовить конспект: Применение титриметрического анализа.

24.Подготовить презентацию

25.Подготовить сообщение:

26.Индикаторы кислотно-основного титрования

27.Подготовить сообщение: Виды жесткости и их устранение

28.Подготовить сообщение: Приготовление водной вытяжки для определения титруемой кислотности

29.Подготовка отчетов по лабораторным работам

30.Подготовить сообщение: Особенности приготовления и хранения раствора перманганата калия.

31Составление ОВР с участием перманганата калия

32.Составление ОВР с участием йода

33.Подготовка доклада по теме:«Комплексонометрическое титрование

34.Подготовить презентацию: Классификация физико-химических методов анализа

35.Обзор радиометрических методов анализа

36.Подготовить доклад: «Методы колориметрического определения концентра

ции веществ»

37 Изучение устройства фотоэлектроколориметра

38.Изучение устройства рефрактометра

39.Подготовить доклад: «Рефрактометрический метод анализа

40.Подготовитьконспект: Применение рефрактометрического метода анализа

41.Подготовка конспекта: Подготовка пламенного фотометра к работе.

42Изучение устройства потенциометра

43.Изучение методов определения концентрации водородных ионов

**Приложение 2**

**График внеурочной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы аналитической химии» для студентов 2 курса специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема внеурочной самостоятельной работы | Количество часов | Форма контроля |
| **семестр** | | | |
| 1. | Подготовить конспект: Краткий очерк развития аналитической химии | 1 | Оценка преподава  теля |
| 2. | Подготовить таблицу: Методы анализа | 1 |
|  | | |
| 3. | Подготовка лабораторных журналов | 1 | Оценка преподава  теля |
| 4. | Подготовить сообщение : Международная система единиц (СИ) и химические понятия. | 1 |
| 5. | Подготовить сообщение: Сильные, средней силы и слабые электролиты | 1 |
|  | | | |
| 6. | **Подготовить доклад:**  **«Использование буферных растворов».** | 1 | Семинар – заслушивания и обсуждения и докладов  Оценка преподавателя |
| 7. | Решение задач на определение (рН) среды | 1 |
| 8. | Подготовить сообщение: Агрохимическое значение катионов второй группы | 1 |
| 9. | Подготовить конспект:  Условия получения осадков. | 1 |
| 10. | Решение задач по теме «Гидролиз» | 1 |
|  | | | |
| 11. | Выполнение упражнений на составление уравнений методом электронного баланса | 1 | Оценка преподавателя |
| 12. | Подготовить сообщение: агрохимическое значение катионов третей группы | 1 | Оценка преподавателя |
| 13. | Подготовить конспект: Коллоидные растворы и их применение. | 1 |
| 14. | Подготовить сообщение: Обнаружение отдельных анионов | 1 | Оценка преподавателя |
|  | | |
| 15. | Подготовка лабораторных журналов | 1 | Оценка преподава  теля |
| 16. | Подготовить сообщение: Применение гравиметрии в технохимическом контроле пищевых производств | 1 |
| 17. | Подготовить презентацию : Посуда и аппаратура в гравиметри  ческом анализе | 1 | Оценка преподава  теля |
| 18. | Подготовить конспект : Подготовка аналитических весов к работе. | 1 | Оценка преподава  теля |
| 19. | Подготовить конспект: Высушивание и прокаливание осадка. | 1 | Оценка преподава  теля |
| 20 | Подготовить сообщение: Подготовка растительно  го материала к анализу | 1 | Оценка преподава  теля |
| 21 | Подготовка отчетов по лабораторным работам | 1 | Оценка преподава  теля |
| 22 | Подготовить конспект: Применение титриметрического анализа. | 1 | Оценка преподава  теля |
| 23 | Подготовить презентацию | 2 | Оценка преподава  теля |
| 24 | Подготовить сообщение:  Индикаторы кислотно-основного титрования | 1 | Оценка преподава  теля |
| 25 | Подготовить сообщение: Виды жесткости и их устранение | 1 | Оценка преподава  теля |
| 26. | Подготовить сообщение :Приготовление водной вытяжки для определения титруемой кислотности | 1 | Оценка преподава  теля |
| 27. | Подготовка отчетов по лабораторным работам | 1 | Оценка преподава  теля |
| 28. | Подготовить сообщение: Особенности приготовления и хранения раствора перманганата калия. | 1 | Оценка преподава  теля |
| 29. | Составление ОВР с участием перманганата калия | 1 | Оценка преподава  теля |
| 30. | Составление ОВР с участием йода | 1 | Оценка преподава  теля |
| 31. | Подготовка доклада по теме:«Комплексонометрическое титрование | 2 | Оценка преподава  теля |
| 32. | Подготовить презентацию: Классификация физико-химических методов анализа | 1 | Оценка преподава  теля |
| 33. | Обзор радиометрических методов анализа | 1 | Оценка преподава  теля |
| 34. | Подготовить доклад: «Методы колориметрического определения концентрации веществ» | 2 | Оценка преподава  теля |
| 35. | Изучение устройства фотоэлектроколориметра | 1 | Оценка преподава  теля |
| 36. | Изучение устройства рефрактометра |  |  |
| 37. | Подготовить доклад: «Рефрактометрический метод анализа | 2 | Защита доклада. Оценка преподава  теля |
| 38 | Подготовить конспект: Применение рефрактометрического метода анализа |  | Оценка преподава  теля |
| 39 | Подготовка конспекта: Подготовка пламенного фотометра к работе. | 1 | Оценка преподава  теля |
| 40 | Изучение устройства потенциометра | 1 | Оценка преподава  теля |
| 41 | Изучение методов определения концентрации водородных ионов | 2 | Оценка преподава  теля |
|  | Всего | 46 |  |

Приложение 3

Требования к оформлению докладов

Объективность. При передаче содержания необходимо исключить

субъективную точку зрения. Корректность в оценке реферируемого материала.

Не предполагая серьёзной субъективной оценки, реферат всё же может

содержать собственное суждение студента по рассматриваемому вопросу,

например, продуктивный реферат. В этом случае такая оценка должна быть

корректной и обоснованной.

Не допускается искажение или фальсификация положений

первоисточника, по которому производится реферирование.

Логичность. Означает соблюдение строгой последовательности

изложения материала.

Доказательность. Вытекает из научного характера реферата как

письменной работы. Научная речь состоит из цепочки рассуждений,

аргументации определённых положений, предложений, гипотез.

Научность. Достигается посредством использования студентом

научных терминов, изложение различных точек зрений на какую-либо

проблему.

Обобщённость. Проявляется в абстрактном характере реферата.

Абстракции возникают на аналитической стадии исследования, когда начинают

рассматриваться отдельные стороны, свойства и элементы единого целого,

целостного процесса. Абстрагирование - важнейший элемент теоретического

исследования. Этот приём помогает отвлечься от некоторых несущественных,

второстепенных в определённом отношении свойств или особенностей

изучаемых явлений, а также сложных процессов, и выделить существенные и

определяющие свойства.

Полнота. В соответствии с данным требованием материал в реферат е

должен быть изложен студентом по возможности полно в смысле отражения

наиболее значимых и существенных черт.

Структура реферата

В структуре реферата выделяются четыре основных компонента:

1) титульный лист;

2) план;

3) библиографическое описание (заголовочная часть);

4) собственно реферативный текстовый массив (открывается кратким введением и завершается заключением).

Построение реферата вытекает из поставленных перед ним задач. Оно напоминает строение школьного сочинения. Начинается реферат с титульного листа, образец оформления которого будет приведен ниже. Далее следует оглавление, соответствующее плану сочинения. Оглавление — это и есть план реферата, в котором каждому разделу соответствует номер страницы, на которой его можно найти. Текст делится на три привычные вам по школьной практике части: введение, основную часть и заключение,-

Во введении вы должны обосновать актуальность выбранной темы, сформулировать и кратко охарактеризовать основную проблему. Исходя из наименования (темы) реферата, выделяются объект и предмет, цели и задачи.

Объектом реферата выступает то, на что направлено внимание исследователя в работе; та область знания, которая интересует исследователя.

Предметом реферата является то, что в объекте подлежит детальному изучению, то, что получает в объекте научное объяснение. Предмет исследования теснейшим образом связан с темой реферата и во многом определяет её.

Цель реферата - это желаемый конкретный результат, к достижению которого студент стремится как исследователь. Например, типичными целями при написании реферата могут быть выявление взаимосвязей каких-либо явлений; определение характеристики явлений и процессов; рассмотрение и анализ позиции какого-либо автора (авторов); анализ состояния и динамики развития законодательства в какой-либо области правого регулирования и т.д. Цель задаётся посредством использования имён существительных с абстрактным значением (рассмотрение проблемы; изучение вопроса; определение понятий и др.).

Определив цель реферата, студент формулирует задачи.

Задачи - это те вопросы, которые решаются в ходе исследования. Задач должно быть обозначено несколько. Они могут быть связаны с теоретической разработанностью темы, изучаемой проблемы; с определением и выявлением уровня изученности рассматриваемых в исследовании предметов, явлений, процессов; с предложением новых механизмов, новых программ по развитию и (или) коррекции, совершенствованию изучаемого предмета, процесса, явления; с определением эффективности применения предложенных моделей, новшеств, изменений, методов на практике.

Основная часть представляет собой главное звено логической цепи реферата. В нее может входить несколько глав, но может быть и цельным текстом. В основной части последовательно, с соблюдением логической

преемственности между главами, раскрывается поставленная во введении проблема, прослеживаются пути ее решения на материалах источников, описываются различные точки зрения на нее и высказывается ваше отношение к ним. Иногда, если это необходимо, текст реферата может быть дополнен иллюстративным материалом: схемами, таблицами, графиками.

В заключении подводится общий итог работы, формулируются выводы, намечаются перспективы дальнейшего исследования проблемы. В заключении отмечаются не только основные выводы, но и собственная позиция студента по изучаемому вопросу.

Важной характеристикой реферата является его объём. Он не должен быть как слишком большим, так и слишком маленьким. Оптимальный объём реферативной работы составляет от 5 до 15 страниц печатного текста. При этом объём введения и заключения, которые входят в собственно реферативный текстовый массив, должен составлять не менее 1/3 объёма всей работы.

Требования к оформлению реферата

Текст должен быть напечатан с использованием оргтехники на одной стороне листа формата А-4, с полуторным интервалом, размер шрифта -14 (ТimesNewRoman). Текст располагается по ширине страницы.

Каждая страница имеет поля:

1) сверху и снизу - по 20 мм;

2) справа -15 мм;

3) слева-30 мм.

Страницы реферата нумеруются. Нумерация является сквозной, осуществляется с помощью арабских цифр без точек и выделений. Титульный лист не нумеруется. Нумерация начинается со страницы, содержащей план. Номер на странице ставится от центра сверху.

Наиболее значимые со смысловой точки зрения фразы начинаются с красной строки и печатаются абзацным интервалом от начала строки, который должен быть равен пяти знакам.

Выбор темы реферата осуществляется студентом самостоятельно с учётом интересов и склонностей к той или иной проблеме. Не допускается повторение тем рефератов и их текстов в одной группе.

В реферате обязательно должны содержаться ссылки на использованную литературу. При этом ссылки могут оформляться двумя способами.

1)Сноска располагается внизу страницы под чертой. Полностью указываются автор,

наименование, издательство, год и страница, с которой производится цитирование. Сама цитата в основном тексте заключается в кавычки. Сноски в данном случае имеют нумерацию. Нумерация идёт по порядку и на каждой странице начинается заново. Например, «В соответствии с частью 1 статьи 489 ГК РФ оплата покупателем товара в рассрочку, предусмотренная договором купли-продажи, является разновидностью оплаты товара в кредит».

2) После окончания цитаты ставятся квадратные скобки. В них указывается номер источника, из которого производится цитирование в соответствии с нумерацией в списке литературы и номер страницы. Например,

При подготовке реферата целесообразно использовать три группы источников: первую составляют государственные документы. Ко второй группе источников относятся монографии, сборники, различные справочные издания. В них обычно освещена история вопроса, анализируются различные точки зрения на данную проблему, приводится фактический материал и т.д. Третья группа источников - журнальные и газетные статьи, также имеющие немаловажное значение для раскрытия темы реферата. В заголовочной части указываются фамилия, инициалы автора, заглавие исходного текста, на базе которого пишется реферат, выходные данные источника (место и год его издания, издательство, количество страниц).

Важным условием является то, что листы реферата в обязательном порядке должны быть скреплены. Допускается скрепление степлером и скоросшивателем.

Полностью готовый реферат сдаётся на проверку досрочно или, в исключительных случаях,- непосредственно в день защиты.

Защита доклада и критерии оценки

Защита реферата состоит из краткого доклада студента в течение 5 минут по сути работы. В выступлении необходимо обозначить тему реферата, раскрыть его предмет и объект, указать значимость исследования на соответствующую тему, раскрыть основные выводы, которые содержатся в реферируемом первоисточнике, и к которым пришёл сам студент при подготовке работы. При защите студент отражает собственную позицию по рассматриваемой проблеме. По окончании выступления студент отвечает на вопросы, задаваемые преподавателем и сокурсниками.

Пример оформления титульного листа, плана, списка использованной литературы реферата

Приложение 4

**ДЕПАРТАМЕНТ ВНУТРЕННЕЙ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«КОРОЧАНСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РЕФЕРАТ (ДОКЛАД)**

**По дисциплине « Основы аналитической химии»**

**По теме: « Титриметрический анализ».**

Работу выполнил(ла) студент(ка) группы-------------

специальности «Технология производства и переработки с/х продукции»

Иванов Иван Иванович

Проверила: преподаватель Алейникова А.Г

Дата представления \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Короча 2018

**Критерии оценки**

Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

• Оформление и содержание реферата в полном объёме соответствуют всем установленным требованиям.

• В работе не только представлено изложение материала, но и чётко выражена позиция студента по соответствующему вопросу.

• В докладе студента при защите точно и полно раскрыта проблематика исследуемой темы.

• Обучающий ся полно и свободно отвечал на вопросы.

• Обучающийся владеет основными приёмами ораторского мастерства, публичного выступления, ведения дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если:

• Структура и содержание реферата соответствуют всем требованиям.

• Малый или слишком большой объём реферата при хорошем докладе по сути проблемы, а также при ответах на вопросы преподавателя.

• Обучающийся испытывает незначительные затруднения при ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если:

• Не раскрыта проблема, связанная с темой доклада.

• Теоретические и практические положения заимствованы из специальной литературы без соответствующих ссылок и представлены как собственные высказывания либо позиция автора.

• При защите недостаточно раскрыты основные вопросы работы. Студент испытывает значительные затруднения при ответах на вопросы.

• Ненаукоёмкое изложение материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

• Реферат выполнен с грубыми нарушениями установленных требований относительно оформления и содержания.

• При защите студент не сумел продемонстрировать знание содержания реферата.

• Использована устаревшая литература и утратившие силу нормативные акты, если такое использование не обусловлено целями реферата.

Отмеченные критерии оценки реферативной работы носят условный характер и варьируются в зависимости от конкретных обстоятельств.

**Список литературы**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аналитическая химия О. А. Саенко. М..Феникс,2014
2. Аналитическая химия. Практикум. Ю.А. Харитонов, В.Ю. Григорьева. Издательство ГЭОТАР-МЕДИА, 2014г

Дополнительные источники:

1.Аналитическая химия В.А, Говачева, Ю.М. Глубоков А.А.

Ищенко Ю.А. Ефимова. Издательство: Академия,20014г

2. Рудзитис Ф.Г Фельдман Химия 10кл Просвещение 2016

Рудзитис Ф.Г Фельдман Химия 11кл Просвещение 2016

Ил-(Учебники и учеб для сред. с. с-х Учеб. заведений)

5.Журналы «Аналитическая химия»

Интернет-ресурсы

ИР-1http//chemisru-chemists/com/Uchtbnik/Chtmistru-books-Analytika/html

ИР-2 Rusanathtm/ jrgnsakh/educom/lists/List

ИР-3 Zomber. ru) chemistru s/sc1/0001/php

ИР-4Knigi/ kb 200/com) a/phh?id=10119761

5.Журналы «Аналитическая химия»

Интернет-ресурсы

ИР-1http//chemisru-chemists/com/Uchtbnik/Chtmistru-books-Analytika/html

ИР-2 Rusanathtm/ jrgnsakh/educom/lists/List

ИР-3 Zomber. ru) chemistru s/sc1/0001/php

ИР-4Knigi/ kb 200/com) a/phh?id=10119761