МУ « Управление образования» администрации МОГО «Ухта»

МОУ «Гуманитарно-педагогический лицей»

Рекомендована Утверждаю

кафедрой естествознания Директор МОУ «ГПЛ»

протокол №1 15.09.2013. 10.09.2013. .

# **Рабочая программа**

# **элективного курса**

**«Аналитическая химия»**

**10 класс**

**Среднее общее образование**

**Срок реализации в течение полугодия.**

Программа составлена на основе учебно-методического пособия «Предпрофильная подготовка и профильное обучение» под редакцией Кривых С.В., Навазовой Т.Г. Российская академия образования. Институт образования взрослых. Санкт-Петербург-Сыктывкар. 2005.

Составитель

Филиппова Н.В.

учитель химии

Ухта 2013 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Элективный курс « Аналитическая химия» рекомендован учащимся химико-биологического профиля. Курс рассчитан на 18 часов.

Содержание курса знакомит учащихся с основами аналитической химии - науки о методах исследования состав и свойств веществ. Большое внимание уделено организации практических, лабораторных и исследовательских работ, которые не только дополняют теоретические знания по органической химии, но и способствуют формированию практических умений в области химического эксперимента, дают представление учащимся об особенностях исследовательской

деятельности.

Цели:

■ систематизация и углубление знаний учащихся о фундаментальных законах общей и неорганической химии

■ создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля

■ знакомство с особенностями экспериментальной деятельности в области исследования свойств веществ на материале химического анализа.

Задачи:

■ способствовать мотивированному выбору профиля обучения в высшем учебном заведении;

■ формировать интересы, склонности учащихся к исследовательской деятельности, умения и навыки проведения эксперимента;

■ ознакомить учащихся с основами химического анализа;

■ сформировать представления об областях применения химического анализа в различных сферах жизни человека.

Результатом изучения курса должны стать:

* осознанный выбор естественнонаучного профиля в высшем учебном заведении;
* развитие экспериментальных умений учащихся.

Реализация программы осуществляется через лабораторные и практические исследования, с использованием личностно-ориентированного подхода.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название разделов и тем | Количество часов | | Форма занятий |
|  |  | теория | практика |  |
| 1 | Предмет и значение аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Понятие о качественной реакции. Растворы, растворимость веществ, способы выражения концентрации растворенного вещества. | 2 | 1 | Лекция, семинар. |
| 2 | Приготовление растворов. Кислоты и основания. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Определение рН раствора с помощью универсального индикатора | 1 | 3 | Лабораторный практикум |
| 3 | Определение анионов в растворе методами качественного анализа. Качественные реакции на анионы: С I-, Br-, I-, S2-, S042-, С032-, СНЗС00-. | 1 |  | Лекция |
| 4 | Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по анионам. |  | 1 | Практическая работа |
| 5 | Классификация катионов. Качественные реакции на катионы: NH4+, Na+, К+. Качественные реакции на определение анионов щелочноземельных металлов, Качественная реакция на катионы А13+, Zn2+. Качественная реакция на катионы Си2+. | 1 |  | Лекция |
| 6 | Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по катионам. |  | 1 | Практическая работа |
| 7 | Анализ природных (минеральных) вод на содержание анионов и катионов аналитических групп. |  | 1 | Исследовательская работа |
| 8 | Объемнометрический анализ. Метод нейтрализации (кислотно-основное титрование): определение концентрации кислоты или щелочи. Определение концентрации кислоты или щелочи. | 1 | 1 | Лекция, практическая работа |
| 9 | Проводим расследование... (выполнение исследовательской работы). |  | 2 | Исследовательская работа |
| 10 | Защита исследовательских работ. |  | 2 | Семинар |
|  |  | 6 | 12 |  |
|  |  | 18 часов | |  |

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Предмет и значение аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Понятие качественной реакции, аналитический эффект.

Растворы, растворимость веществ, способы выражения концентрации растворенного вещества.

Кислоты и основания. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Кислотно-основные индикаторы. Определение рН раствора с помощью универсального индикатора.

Определение анионов в растворе методами качественного анализа. Качественные реакции на анионы: С I-, Br-, I-, S2-, S042-, С032-, СНЗС00-.

Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по анионам.

Классификация катионов. Качественные реакции на катионы: NH4+, Na +, К +. Качественные реакции на определение анионов щелочноземельных металлов. Качественная реакция на катионы А1 3+, Zn2+. Качественная реакция на катионы Си2+.

Анализ природных (минеральных) вод на содержание анионов и катионов аналитических

групп.

Объемнометрический анализ. Метод нейтрализации (кислотно-основное титрование): определение концентрации кислоты или щелочи.

Выполнение учащимися исследовательской работы. Подведение итогов курса.

**Требования к результатам обучения.**

После изучения элективного курса **учащиеся должны:**

**знать** и выполнять правила техники безопасности работы в химической лаборатории с учетом специфики курса по выбору, элементарные сведения об аналитической химии, понятия о качественных реакциях на катионы и анионы;

**уметь** проводить исследования некоторых растворов, анализировать полученные результаты, выдвигать гипотезу и решать ее;

**понимать** необходимость тщательного и точного выполнения химических лабораторных методов исследования для правильной и своевременной оценки качества вещества.

**Литература для учащихся:**

1. Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадыгина Л.И. Лабораторные и семинарские занятия по неорганической химии. М: Высшая школа, 1988.
2. Воскресенский П.И., Неймарк A.M. Основы химического анализа. М: Просвещение, 1972.
3. Кукушкин Ю.Н. Рассказы о химии и веществах. СПб.: Синтез, 1995.
4. Факультативные занятия по химии в средней школе. М.: Просвещение, 1971.
5. Чернобельская Г.М. Руководство к практическим занятиям по неорганической и органической химии. М: Медицина, 1982.
6. Чертков И.Н., Жуков Н.П. Химический эксперимент с малым количеством реактивов. М.: Просвещение, 1989.

ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ

1. www. [alhimik.ru](http://alhimik.ru)
2. www. [chemport.ru](http://chemport.ru)
3. www. [anchern.ru](http://anchern.ru)
4. www. [novedu.ru](http://novedu.ru)

**Поурочно-тематический план**.

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Тема урока |
| 1. | Предмет и значение аналитической химии. Качественный и количественный анализ. Понятие о качественной реакции. |
| 2. | Растворы, растворимость веществ, способы выражения концентрации растворенного вещества. |
| 3. | Растворы, растворимость веществ, способы выражения концентрации растворенного вещества. Семинар. |
| 4. | Приготовление растворов. Лабораторный практикум. |
| 5. | Кислоты и основания. Ионное произведение воды. Водородный показатель. |
| 6. | Кислоты и основания. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Лабораторный практикум. |
| 7. | Кислотно-основные индикаторы. Определение рН раствора с помощью универсального индикатора. Лабораторный практикум. |
| 8. | Определение анионов в растворе методами качественного анализа. Качественные реакции на анионы: С I-, Br-, I-, S2-, S042-, С032-, СНЗС00- |
| 9. | Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по анионам. Практическая работа. |
| 10. | Классификация катионов. Качественные реакции на катионы: NH4+, Na+, К+. Качественные реакции на определение анионов щелочноземельных металлов, Качественная реакция на катионы А13+, Zn2+. Качественная реакция на катионы Си2+. |
| 11. | Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по катионам. Практическая работа. |
| 12. | Анализ природных (минеральных) вод на содержание анионов и катионов аналитических групп. Исследовательская работа. |
| 13. | Объемнометрический анализ. Метод нейтрализации (кислотно-основное титрование): определение концентрации кислоты или щелочи. |
| 14. | Определение концентрации кислоты или щелочи. Практическая работа. |
| 15. | Проводим расследование... (выполнение исследовательской работы). |
| 16. | Проводим расследование... (выполнение исследовательской работы). |
| 17. | Защита исследовательских работ. Семинар. |
| 18. | Защита исследовательских работ. Семинар. |