

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 42 ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРЛОВКА»
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО
Протокол от _____ № _____
Руководитель ШМО _____
Т.И.Хмелева

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР Рыбина М.В.

« ____ » _____ 20 ____

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ «ШКОЛА № 42
Г.О.ГОРЛОВКА»
_____ О.И. Сладкевич
Приказ от _____ № _____

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФАКУЛЬТАТИВА ПО ХИМИИ
«ОСНОВЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ»
среднее общее образование
11 класс
2024-2025 учебный год**

**Составитель программы:
учитель химии Жура В.В.**

**Горловка
2024**

Пояснительная записка

Среди приоритетных областей науки и исследований в области химии особое место принадлежит аналитической химии - одной из важнейших областей естествознания. Кроме того, к аналитическим методам исследования прибегают в процессе выполнения научно-исследовательских работ в области геохимии, геологии, минералогии, металлургии, медицины, биологии, агрохимии и др. Аналитическая химия играет решающую роль в научном обосновании и разработке современных методик контроля и стандартизации.

Особую значимость приобретает внедрение в практику дополнительного образования таких факультативов, которые способствуют творческому саморазвитию личности подростка и стимулируют его к осознанному выбору будущей профессии. Знакомство с основами химического анализа, практическая направленность курса приобретает особую актуальность в экологическом и региональном аспектах воспитания подрастающего поколения, способствует формированию их логического мышления.

Предлагаемый способ интеграции теоретических знаний, практических умений и формирование опыта творческой деятельности в процессе экспериментальной работы, в том числе и экологической направленности, позволяет последовательно и целенаправленно вовлекать учащихся в активную познавательную деятельность прикладного характера в соответствии с их интересами и возможностями.

Данный курс способствует расширению знаний учащихся по учебному предмету «Химия», формирует у них умения и навыки практической работы, развивает способности учащихся и подготавливает их к осознанному выбору будущей профессии и мотивирует к дальнейшему обучению.

Данная программа предназначена на 1 год обучения и рассчитана на 34 часа.

Общая характеристика учебной дисциплины

Цель данного курса: развитие интересов и способностей обучающихся, углубление их знаний, тесная связь теории обучения с практикой.

Курс носит исследовательский характер, способствует развитию мышления. При изучении курса кроме традиционных методов обучения используется исследовательская работа, предполагается развитие творческих способностей и познавательных интересов обучающихся. Школьникам предоставляется возможность самостоятельно выполнить практические работы, в которые они могут внести элементы творчества. Предполагается развитие навыков самостоятельной работы с дополнительной литературой, с материалами Интернет. Деятельность ребенка организуется не только как удовлетворение познавательной потребности, но и целого ряда потребностей развития личности обучающегося: самоутверждение, самовыражение, самоопределение. Обучающийся проходит первые социальные пробы, то есть осуществляет самосовершенствование. Курс «Основы аналитической химии» способствует выявлению и развитию одарённости детей.

Задачи курса:

- подготовить обучающихся к работе в лаборатории: соблюдать правила безопасности, познакомить с правилами хранения реактивов, научить пользоваться нагревательными и другими лабораторными приборами, правилам мытья лабораторной посуды и оборудования, изготавливать простейшие лабораторные приборы, проводить взвешивание, фильтрование, готовить растворы;
- теоретическая подготовка обучающихся к практической деятельности, создание её научной основы;
- изучение методики количественного анализа, использованию его при выполнении исследовательских работ.

В ходе организации занятий преимущественно используются индивидуальные, коллективные формы обучения и основы проектной деятельности, которые позволяют строить обучение на дифференцированном подходе. Большое место в курсе отводится практическим работам.

Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения обучающимися учебной дисциплины:

*В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:*

- основные методы аналитической химии;
- основы химического анализа;
- суть классификации катионов и анионов, методы их определения;
- методы количественного анализа и их суть, значение каждого из методов в современном химическом анализе;
- практические основы техники выполнения основных методик химического анализа.

*В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:*

- правильно применять такие понятия как: эквивалент сложного вещества, молярная масса эквивалента, нормальность раствора;
- составлять уравнения реакций, характерные для катионов и анионов разных аналитических групп, которые изучаются;
- вычислять эквивалент и молярные массы эквивалентов веществ;
- уметь применять аналитическую методику на практике (титрование, работа на аналитических весах, подготовка растворов);
- выполнять основные методики химического анализа;
- разбирать и решать аналитические задания;
- осуществлять самостоятельный поиск информации в справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет.

Содержание факультативного курса
(1 час в неделю, всего 34 часа)

№ Темы	Наименование темы	Количество часов
Тема №1	Техника лабораторных работ.	4
Тема №2	Теоретическое введение в аналитическую химию	6
Тема №3	Качественный анализ.	10
Тема №4	Количественный анализ.	8
Тема №5	Практическое применение методов химического анализа.	6
Всего		34

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Дата		Наименование темы
	план	факт	
Тема №1 Техника лабораторных работ (4 часа).			
1	03.09.		Химическая лаборатория и правила работы в ней.
2	10.09		Химическая посуда и приборы. Изготовление простейших лабораторных приборов.
3	17.09.		Мытье и сушка химической посуды и реактивной тары.
4	24.09.		Взвешивание. Приготовление растворов. Расчет их концентрации.
Тема №2 Теоретическое введение в аналитическую химию (6 часов).			
5	01.10.		Закон действия масс.
6	08.10		Приложение раствора к гомогенным системам.
7	15.10.		Буферные растворы.
8	22.10		Гидролиз солей.
9	05.11		Комплексные соединения.
10	12.11		Равновесие в гетерогенных системах.
Тема №3 Качественный анализ (10 часов).			
11	19.11		Химические методы качественного анализа.
12	26.11.		Химические методы качественного анализа.
13	03.12		Методика выполнения реакций.
14	10.12.		Методика выполнения реакций.
15	17.12.		Аналитические группы ионов.
16	24.12.		Аналитические группы ионов.
17	14.01.		Катионы. Анионы.
18	21.01.		Катионы. Анионы.
19	28.01		Анализ неизвестного вещества.
20	04.02.		Анализ неизвестного вещества.
Тема №4 Количественный анализ (8 часов).			
21	11.02.		Методы количественного анализа.
22	18.02.		Методы количественного анализа.
23	25.02.		Гравиметрический анализ.
24	04.03.		Гравиметрический анализ.

25	11.03.		Титриметрический анализ.
26	18.03.		Кислотно-основное титрование.
27	01.04.		Окислительно-восстановительное титрование.
28	08.04.		Комплексометрическое и осадительное титрование.
Тема №5 Практическое применение методов химического анализа (6 часов).			
29	15.04.		Химический анализ почв.
30	22.04.		Химический анализ питьевой и сточных вод.
31	29.04.		Химический анализ воздуха.
32	06.05.		Химический анализ нефтепродуктов.
33	13.05.		Химический анализ металлов и сплавов.
34	20.05.		Химический анализ пищевых продуктов и лекарственных препаратов.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса

1. Учебные пособия по аналитической химии.
2. Конспекты лекций (в электронном и распечатанном виде).
3. Методические указания для самостоятельной работы учащихся.
4. Олимпиадные усложненные задания.
5. Методические указания к лабораторным занятиям.
6. Химическое оборудование

Литература для учителя

1. Логинов Н.Я. Аналитическая химия: Учеб. пособие для студентов химико-биол. и биолого-хим. специальностей пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1975.
2. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения: Учеб. для вузов / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др. Под ред. Ю.А. Золотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1999.
3. Основы аналитической химии. В 2 кн. Кн. 2. Методы химического анализа: Учеб. для вузов / Ю.А. Золотов, Е.Н. Дорохова, В.И. Фадеева и др. Под ред. Ю.А. Золотова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1999.

Литература для учеников

1. Основы аналитической химии: учебное пособие/под ред. В.И. Вершинина. – Омск: Изд-во ОмГУ, 2007. – 592с.
2. Фримантл М. Химия в действии. Ч.1,2.– М.: Мир, 1991.
3. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии.– М.: Просвещение, 1995.
4. Пиментел Д., Кунрод Дж. Возможности химии сегодня и завтра. – М.: Мир, 1992.
5. Суворов А.В. и др. Увлекательный мир химических превращений. Оригинальные задачи по химии с решениями. – СПб.: Химия, 1998.
6. Ярославцев А.А. Сборник задач и упражнений по аналитической химии. – М., 1972.