

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
"Каргасокская средняя общеобразовательная школа-интернат №1"**

РАССМОТРЕНО:  
на заседании МО  
Протокол №1  
от «1» сентября 2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ «Каргасокская  
СОШ-интернат №1»  
Е.М. Кондратьева



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
*«Основы количественный анализа»***

**Возраст обучающихся: 15-17**

**Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель программы:

*учитель химии*

*Фатеева Вера Владимировна*

с. Каргасок, 2024 г.

## **I. Пояснительная записка**

### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся"
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- СанПиН
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г. утверждена Правительством РФ от 31 марта 2022г № 678-р
- Приказ Минтруда России 2018 №298н\_Стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года"
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022г №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Каргасокская средняя общеобразовательная школа-интернат №1»

Курс предназначен для учащихся 10-х классов и носит предметно-ориентированный характер. Содержание курса поможет ученикам подготовиться к выбору образовательной траектории по окончании полной средней школы, сформировать химическую картину мира, повысить уровень практических знаний и умений получить реальный опыт решения практических задач. Курс рассчитан на 34 часов при 1 часе еженедельно.

**Актуальность** данного курса заключается в том, что он расширяет знания и навыки практической деятельности, позволяет подготовить к олимпиадам, формированию навыков исследовательской деятельности. Выполнение практических работ позволяет убедиться в научности теоретических знаний, вытекающих и подкрепляемых экспериментом.

**Отличительной особенностью данной программы** заключается в том, что программа содержит опережающую информацию, не входящую в школьный курс химии. Раскрывает перед обучающимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний. Позволит получить практические навыки исследовательской деятельности.

### **Цели курса:**

- проверка готовности учащихся к выбору профиля обучения;

МБОУ «КСОШ-интернат №1». Составитель: учитель химии ПКК Фатеева В.В.

- знакомство учащихся с видами деятельности, необходимыми для успешного усвоения химических знаний;
- расширение представлений о химическом эксперименте;
- формирование навыка исследовательской деятельности;

#### **Задачи:**

- углубить знания, учащихся по химии;
- научить их методически выполнять химический эксперимент;
- применять теоретические знания;
- дать учащимся возможность реализовать и развить свой интерес к химии;
- создать учащимся условия для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам по химии;

В курсе по выбору предполагается использовать следующие методы:

- дискуссионное обсуждение теоретических основ органической и общей химии, - фронтальный разбор способов решения новых типов задач,
- групповое обсуждение плана эксперимента;
- индивидуальное самостоятельное решение практических задач,
- работа учащимися над индивидуальными заданиями.

Форма отчётности по изучению данного курса является исследовательский проект с использованием изученных методов исследования.

## **II. Материально-техническое обеспечение:**

Для реализации программы используется кабинет химии с необходимым лабораторным оборудованием. Лаборатория содержит необходимые реактивы и приборы.

## **III. Планируемые результаты:**

#### **Личностные результаты:**

- умение оформлять результаты своей деятельности;
- умение самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников;
- умение ориентироваться в содержании теоретических понятий предметной области и использовать их при выполнении исследовательских, поисковых, творческих заданий.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение участвовать в обсуждении учебных, творческих проблем;
- умение объяснять химические явления, происходящих в природе, быту;
- представлять продукты творческой деятельности на олимпиаде, научных конференциях;
- развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

#### **Предметные результаты:**

После завершения работы по программе обучающиеся должны:

- решать экспериментальные задачи;
- знать изученные методы количественного анализа;

МБОУ «КСОШ-интернат №1». Составитель: учитель химии ПКК Фатеева В.В.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ №1", Кондратьева Елена Михайловна, Директор

01.11.24 07:47 (MSK)

Сертификат 41F07F9EE2E3B280285D02C2FF9F29B1

- применять знания для определения количественного состава смесей;
- обращаться с лабораторным оборудованием соответствии с правилами техники безопасности;
- готовить образцы веществ для химического анализа;
- описывать химический эксперимент и делать выводы по результатам проведенного эксперимента;
- использовать полученные знания, умения, навыки для выполнения самостоятельной творческой работы (проекты, презентации, исследовательские работы);
- проводить публичные выступления перед различными аудиториями.

**Итоговый контроль знаний** - исследовательский проект.

## **Содержание учебного курса**

### **Тема 1. Предмет аналитической химии (3 часа)**

Что такое аналитическая химия, ее значение и этапы развития. Периодический закон Д.И. Менделеева и аналитическая химия. Методы аналитической химии. Основные методы количественного анализа и его применение.

### **Тема 2. Титриметрические методы анализа.**

Сущность титриметрического анализа. Основные понятия и термины. Способы и виды титрования. Классификация методов титрования. Виды титрования. Прямое и обратное титрование Сущность титриметрического анализа. Основные понятия и термины. Способы и виды титрования. Способы выражения концентрации раствора. ТБ при работе в лаборатории. Лабораторное оборудование для титриметрического анализа.

Подготовка посуды. Виды титрования. Прямое и обратное титрование. Способы определения конечной точки титрования. Титраторы.

Приемы работы с мерной колбой, пипеткой, бюреткой.

Техника ручного титрования. Кислотно-основное титрование. Определение концентрации раствора щелочи. Определение концентрации раствора кислоты. Статистическая обработка результатов.

### **Тема 3. Работа над проектом.**

Выбор темы исследование. Определение методов исследования. Работа с источниками. Оформление работы. Презентация проекта.

Структура курса:

теоретический блок- 5 часов

практический блок- 27 часов

отчетный блок- 2 часа

| №<br>п/п | Тема урока | теория | практика |
|----------|------------|--------|----------|
|----------|------------|--------|----------|

МБОУ «КСОШ-интернат №1» Составитель: учитель химии ПКК Фатеева В.В.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ №1", Кондратьева Елена Михайловна, Директор

01.11.24 07:47 (MSK)

Сертификат 41F07F9EE2E3B280285D02C2FF9F29B1

|  |                                                                                                                                     |   |    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|  | <b>Тема 1. Предмет аналитической химии (3 часа)</b>                                                                                 |   |    |
|  | Что такое аналитическая химия, ее значение и этапы развития.                                                                        | 1 |    |
|  | Периодический закон Д.И. Менделеева и аналитическая химия. Методы аналитической химии.                                              | 1 |    |
|  | Основные методы количественного анализа и его применение.                                                                           | 1 |    |
|  | <b>Тема 2. Титриметрические методы анализа (12 часа)</b>                                                                            |   |    |
|  | Сущность титриметрического анализа. Основные понятия и термины. Способы и виды титрования. Способы выражения концентрации раствора. | 1 |    |
|  | ТБ при работе в лаборатории. Лабораторное оборудование для титриметрического анализа. Подготовка посуды.                            |   | 2  |
|  | Виды титрования. Прямое и обратное титрование. Способы определения конечной точки титрования. Титраторы.                            | 1 |    |
|  | Приемы работы с мерной колбой, пипеткой, бюреткой. Техника ручного титрования.                                                      |   | 2  |
|  | Кислотно-основное титрование. Определение концентрации раствора щелочи.                                                             |   | 2  |
|  | Кислотно-основное титрование. Определение концентрации раствора щелочи.                                                             |   | 2  |
|  | Статистическая обработка результатов.                                                                                               |   | 2  |
|  | <b>Тема 3. Работа над проектом</b>                                                                                                  |   | 17 |
|  | Презентация проекта.                                                                                                                |   | 2  |
|  | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                        |   | 34 |

#### IV. Воспитательный блок

| № | Название мероприятия | Форма проведения | Дата |
|---|----------------------|------------------|------|
|---|----------------------|------------------|------|

МБОУ «КСОШ-интернат №1». Составитель: учитель химии ПКК Фатеева В.В.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ №1", Кондратьева Елена Михайловна, Директор

01.11.24 07:47 (MSK)

Сертификат 41F07F9EE2E3B280285D02C2FF9F29B1

|    |                        |                          |            |
|----|------------------------|--------------------------|------------|
| 1. | День моля              | Конкурс по решению задач | 23 октября |
| 2. | День российской науки. | Квест                    | 8 февраля  |
| 3. | Куда пойти учиться     | Игра                     | 13 мая     |

## V. Литература.

1. Васильев В.П. Курс аналитической химии. М.: Дрофа, 2007г.
2. Дубова Н.М., Гиндуллина Т.М. Титриметрические методы анализа. Учебно-методическое пособие. Томский политехнический университет. 2011г
3. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/b168cd27-2e40-ccb7-3e47-e014058e8d6f/1010652A.htm>
4. <http://www.akvilon-nw.ru/texts/ATP02.pdf>