

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Ильинская средняя общеобразовательная школа  
МАОУ Ильинская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

 Есмагамбетова А.А.

Протокол № 1  
от 28.09.2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 Шаламова Ю.Н.

Протокол № 1  
от 01.09.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ  
Ильинской СОШ

 Южакова Е.А.  
Приказ № 30  
от 01.09.2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

«Химия в школе» в 10 классе

Программа реализуется с использованием оборудования

ОЦ «Точка Роста» естественно-научной

и технологической направленности.

Срок реализации: 2025-2026 учебный год.

Составитель:

Глебова Анна Викторовна,

учитель химии МАОУ Ильинской СОШ

с. Ильинское

2025 год

## **Пояснительная записка**

Программа внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» предназначена для учащихся 10 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно-профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы). Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса. Курс рассчитан на 34 часа в год, 1 раз в неделю.

## **Планируемые результаты**

Прохождение курса позволит учащимся достичь следующих результатов:

### ***Личностные***

- расширить знания о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствовать умения применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- сформировать и развить у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- развить познавательные интересы;
- умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### ***Метапредметные***

- показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

### ***Предметные***

- при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;

- научиться объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;

- предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;

#### **Выпускник научится:**

- разьяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- применять основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений для объяснения обусловленных ими свойств;
- классифицировать природные жиры и масла, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- давать характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.
- использовать некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- понимать и объяснять понятия скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам;
- использовать технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;

#### **Содержание курса внеурочной деятельности (34 часа)**

**Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)**

Инструктаж по технике безопасности.

Практическая работа: Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

**Тема 2.** Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (2 часа)

Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

Практическая работа. Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

**Тема 3.** Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (10 часов)

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.

Практическая работа. Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.

Практическая работа. Измерение физических свойств: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде, разбавленных растворах в органических растворителях, хлороводорода, гидроксида натрия.

Практическая работа. Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

Практическая работа. Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

**Тема 4.** Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (16 часов).

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Практическая работа. Практическая работа Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты.

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище. Изучение щавелевой, молочной и кислоты и их свойств.

Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.

Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

Практическая работа. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.

Углеводы в пище. Крахмал

Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.

Практическая работа. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.

Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение.

Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.

Коллоидные растворы и пища.

Практическая работа. Изучение молока как эмульсии.

Практическая работа по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

**Тема 5.** Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (4 часа)

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

Практическая работа. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.

Мыла. Состав, строение, получение.

Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.

Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло

## Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Элементы содержания
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории (2 часа)			
1	Организационное занятие	1	Инструктаж по технике безопасности
2	Типовые правила техники лабораторных работ		Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием (2 часа)			
3	Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Работа с химическими реактивами	1	Практическая работа. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.
4	Практическая работа. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках	1	Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений (10 часов)			
5	Качественный анализ органических и неорганических веществ: идентификация и обнаружение.	1	Практическая работа. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ.
6	Качественный анализ органических и неорганических веществ.	1	Практическая работа. Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ.
7	Измерение физических свойств	1	Практическая работа. Установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Определение растворимости в воде.
8	Измерение pH в растворах.	1	Практическая работа. Измерение pH в растворах.
9	Качественный элементный анализ соединений	1	Практическая работа. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях
10	Качественный элементный анализ соединений	1	Практическая работа. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях
11	Обнаружение функциональных групп.	1	Практическая работа. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.
12	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.	1	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.

13	Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	1	Практическая работа. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).
14	Распознавание неизвестного органического вещества	1	Итоговое занятие
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений (16 часов)			
15	Химия и питание.	1	Белки, жиры, углеводы в пище.
16	Витамины в продуктах питания.	1	Практическая работа. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.
17	Природные стимуляторы.	1	Практическая работа. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.
18	Органические кислоты. Свойства, строение, получение	1	Практическая работа. Получение и изучение свойств уксусной кислоты.
19	Кислоты-консерванты.	1	Практическая работа. Изучение свойств муравьиной кислоты.
20	Органические кислоты в пище. Изучение щавелевой, молочной кислоты и их свойств	1	Изучение щавелевой, молочной кислоты и их свойств
21	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1	Практическая работа. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.
22	Углеводы в пище. Молочный сахар.	1	Практическая работа. Опыты с молочным сахаром.
23	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	1	Практическая работа. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.
24	Углеводы в пище. Крахмал	1	Практическая работа. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.
25	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	1	Практическая работа. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.
26	Белки	1	Практическая работа. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.
27	Неорганические соединения на кухне. Контроль качества воды.	1	Соль, сода. Практическая работа. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.
28	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения.	1	Практическая работа. Определение жесткости воды и ее устранение. Оценка загрязненности воды.

29	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	1	Практическая работа. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Практическая работа. Определение pH воды.
30	Коллоидные растворы и пища.	1	Практическая работа. Изучение молока как эмульсии. Практическая работа. Анализ качества прохладительных напитков.
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений (4 часа)			
31	Правила безопасности со средствами бытовой химии.	1	Правила безопасности со средствами бытовой химии. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту
32	Моющие средства и чистящие средства.	1	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.
33	Мыла.	1	Практическая работа. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.
34	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	1	Практическая работа. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

### **Литература:**

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2016 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2017 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2017 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2011 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 2007 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 2009г

### **Цифровые и электронные образовательные ресурсы:**

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)