


МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6  
г.ГАЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

СОГЛАСОВАНО

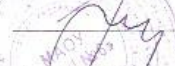
заместитель директора

 Садыкова Г.И.

Протокол №1 от «30» августа  
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ "СОШ №6"

 Крылова Т.С.

Приказ № 359 от «30»  
августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**Химия вокруг нас**

**Направление программы:** интеллектуальное

**Уровень образования:** среднее общее образование

Класс 10

Срок реализации: 1 год

Составитель: Долбнева Е.Ю.

учитель химии

г. Гай  
2023

## Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Химия и жизнь» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по химии; Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в ФГОС ООО, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010г. №1897»;

Данный курс предназначен для учащихся 10 классов общеобразовательной средней школы, где химия преподается на углубленном уровне. Курс ориентирован в первую очередь на учащихся, дальнейшее обучение которых будет связано с изучением предмета в ВУЗах и тех, кто выбирает данный предмет для сдачи ЕГЭ за курс средней общеобразовательной школы, учащихся с высокой мотивацией обучения, участников различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии.

**Актуальность программы:** программа рассчитана на оказание помощи учащимся 10 классов в наиболее трудных вопросах химического образования. Упор сделан на курс органической химии как наиболее сложного раздела химической науки. При отборе учебного материала для данной программы, был учтен тот факт, что многие понятия органической химии в ходе реализации программы общеобразовательной школы получают только краткое освещение, отработка умений и навыков решения задач, составления алгоритмов действия в типовых ситуациях не производится из-за недостаточности учебного времени. Предлагаемая программа предусматривает выполнение расчетов: по химической формуле; по химическому уравнению; на растворы с определением массовой доли растворенного вещества и концентрации полученных растворов; на вывод химических формул органических соединений. Программа содержит раздел «Комбинированные задачи», для решения которых необходимо использовать несколько алгоритмов действий. Учитывая, что одному из важнейших теоретических вопросов - окислительно-восстановительные реакции на базовом уровне в курсе химии 10 класса отводится не достаточное количество времени, программа предусматривает классификацию ОВР, составление уравнений методом электронного и электронно-ионного баланса, влияние среды на протекание данных реакций.

### Цели курса:

- обобщение и углубление содержания базового учебного предмета;
- подготовка учащихся к осознанному выбору профиля высшего учебного заведения для дальнейшего обучения;
- удовлетворение познавательных интересов, обучающихся в различных сферах человеческой деятельности;
- получение дополнительной подготовки для сдачи ЕГЭ по химии
- развитие творческих способностей учащихся посредством решения нестандартных задач и использования различных методов освоения знаний и формирования компетентностей

### Задачи курса:

- на основе полученных знаний по химии на базовом уровне сформировать устойчивые умения и навыки решения расчетных и экспериментальных задач;

- показать единство микро- и макромира через количественные отношения в химии, единство неорганической и органической химии через генетические ряды веществ, а, следовательно, и единство неживой и живой природы.
- привить учащимся интерес самостоятельно приобретать и применять знания посредством творческих заданий
- совершенствовать у учащихся важнейшие вычислительные навыки и навыки решения типовых химических задач

**Срок реализации образовательной программы:** 1 год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, общее количество – 34 часа.

**Формы проведения занятий:** групповые, парные и индивидуальные. Помимо прочего, в качестве форм организации учебных занятий применяются: лекции, семинары, лабораторный практикум предполагает использование оборудования программы «Точка роста» по химии.

### **Ожидаемые результаты освоения программы**

#### **Знать:**

- Основные положения теории химического строения органических веществ, важнейшие функциональные группы органических соединений и обусловленные ими свойства;
- классификацию природных жиров и масел, их строение, гидролиз жиров в технике, продукты переработки жиров;
- следующие понятия: скорость химической реакции, энергия активации, теория активных столкновений, катализ и катализаторы, механизм реакции;
- характеристику основных типов изученных химических реакций, возможности и направления их протекания, особенности реакций с участием органических веществ.

#### **Уметь:**

- Разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, объяснять свойства веществ на основе их химического строения;
- Составлять структурные формулы органических веществ изученных классов, уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь, способы получения;
- Характеризовать особенности строения, свойства и применение важнейших представителей биополимеров;
- Объяснять влияние различия в строении молекул мономеров целлюлозы и крахмала на структуру и свойства полимеров.
- практически определять наличие углерода, водорода, хлора, серы, азота, по характерным реакциям – функциональные группы органических соединений;
- распознавать полимерные материалы по соответствующим признакам.

#### **Освоить**

- основные принципы и приобрести практические навыки различных способов очистки;
- некоторые приемы проведения органического синтеза, выделения полученного продукта, изучения его свойств, практически познакомиться со взаимным превращением соединений различных классов;

## Содержание программы

(1 час в неделю, всего 34 часа).

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

Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.

**Практическая часть.** 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. (3 часа)**

Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.

**Практическая часть. Знакомство** с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда. с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

**Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических. (4 часа)**  
Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Качественный элементный анализ соединений.

**Практическая часть.** Качественный анализ органических и неорганических веществ. Измерение физических констант. Изучение реакций восстанавливающих сахаров. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III). Распознавание неизвестного органического вещества.

### **Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (20 часов).**

Химия и питание. Витамины в продуктах питания. Природные стимуляторы. Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Органические кислоты. Кислоты консерванты. Органические кислоты в пище. Углеводы. Состав, строение, свойства.

Глюкоза, сахароза. Углеводы в пище. Молочный сахар. Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. Углеводы в пище. Крахмал. Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. Белки. Характеристика класса.

Качественные реакции. Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. Коллоидные растворы и пища.

**Практическая часть.** Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Выделение из чая кофеина. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала. Определение крахмала в листьях живых растений и, маргарине. Качественная реакция на одноатомные спирты. Определение белков в продуктах питания.

Цветные реакции белков.

Свойства белков. Определение жесткости воды и ее устранение.

Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. Изучение молока как эмульсии. Анализ качества прохладительных напитков. Анализ качества продуктов питания.

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

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Правила безопасности со средствами бытовой химии. Мыла. Состав, строение, получение. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Сложные эфиры. Состав, строение, получение. Итоговое занятие. Конференция по теме: «Химия в быту»

**Практическая часть.**

Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту. Извлечение эфирных масел из растительного материала.

**Календарно – тематическое планирование курса внеурочной деятельности  
«Химия в задачах и экспериментах»  
«Точка роста»**

| № занятия   | № темы | Тема.   | Планируемые результаты усвоения материала   | план | факт |
|---|--------|---|---|------|------|
| <b>Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (2 часа)</b>   |        |   |   |      |      |
| 1   | 1      | Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии.  | Знать основные правила по технике безопасности в химической лаборатории.  |      |      |
| 2   | 2      | <i>Практическое занятие №1:</i> Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. | Знать правила техники безопасности при проведении исследований. Знать состав медицинской аптечки и уметь оказать первую медицинскую помощь. |      |      |
| <b>Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. (3 часа)</b>  |        |   |   |      |      |
| 3   | 1      | Приемы обращения с лабораторным оборудованием.  | Знать основное лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.  |      |      |
| 4   | 2      | <i>Практическое занятие №2:</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.  | Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.  |      |      |
| 5   | 3      | Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов.                          | Знать классификацию реактивов по группам хранения и их действие на организм. Правильно оформлять химический эксперимент.                    |      |      |
| <b>Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (4 часа)</b> |        |   |   |      |      |
| 6   | 1      | <i>Практическое занятие №2:</i> Измерение pH в растворах.   | Определение растворимости различных веществ.  |      |      |
| 7   | 2      | Качественный элементный анализ соединений.  | Понятие: элементный анализ.   |      |      |
| 8   | 3      | Реакции восстанавливающих сахаров   | Понятие: восстанавливающие сахара, строение, состав.  |      |      |
| 9   | 4      | <i>Практическое занятие №3:</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).  | Проводить синтез органического производного железа (III)  |      |      |

| Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (20 часов) |    |   |   |  |  |
|---|----|---|---|--|--|
| 10  | 1  | Химия и питание. Семинар.   | Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.   |  |  |
| 11  | 2  | Витамины в продуктах питания.   | Состав витаминов, классификация, действие на организм.  |  |  |
| 12  | 3  | <i>Практическое занятие №4:</i><br>Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. | Определять витамины в продуктах питания.  |  |  |
| 13  | 4  | <i>Практическое занятие №5:</i><br>Выделение из чая кофеина.<br>Качественная реакция на кофеин.   | Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.  |  |  |
| 14  | 5  | Органические кислоты в пище.  | Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.   |  |  |
| 15  | 6  | Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.  | Знать строение, состав, классификацию углеводов.  |  |  |
| 16  | 7  | <i>Практическое занятие №6:</i><br>Обнаружение глюкозы в пище.<br>Получение сахара из свеклы.<br>Свойства сахарозы.                       | Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы. |  |  |
| 17  | 8  | Углеводы в пище. Крахмал  | Роль крахмала как пищевого продукта.  |  |  |
| 18  | 9  | <i>Практическое занятие №7:</i><br>Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.   | Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.   |  |  |
| 19  | 10 | Одноатомные спирты.<br>Характеристика класса.<br>Физические свойства.<br>Качественные реакции.  | Знать Характеристику класса, свойства спиртов.  |  |  |
| 20  | 11 | Белки. Характеристика класса.<br>Качественные реакции.  | Характеристика класса.<br>Качественные реакции.<br>Значение белков для жизненных процессов.                             |  |  |
| 21  | 12 | <i>Практическое занятие №8:</i><br>Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков.<br>Свойства белков.                    | Определять белки в продуктах питания.   |  |  |
| 22  | 13 | Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.   | Знать неорганические соединения, используемые на кухне, определять класс веществ.                                       |  |  |
| 23  | 14 | Неорганические соединения на  | Характеристика воды   |  |  |

|  |    |  |   |  |  |
|--|----|--|---|--|--|
|  |    | кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.   | как неорганического соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды.                               |  |  |
| 24   | 15 | <i>Практическое занятие №9:</i><br>Определение жесткости воды и ее устранение.   | Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.                        |  |  |
| 25   | 16 | Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.  | Качество воды, параметры, ПДК.  |  |  |
| 26   | 17 | Коллоидные растворы и пища.  | Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни.                       |  |  |
| 27   | 18 | <i>Практическое занятие №10:</i><br>Изучение молока как эмульсии.  | Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.   |  |  |
| 28   | 19 | <i>Практическое занятие №11:</i><br>Анализ качества прохладительных напитков.  | Проводить анализ прохладительных напитков.  |  |  |
| 29   | 20 | <i>Практическое занятие №12:</i><br>Анализ качества продуктов питания.   | Проводить анализ продуктов питания.   |  |  |
| <b>Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (5 часов)</b> |    |  |   |  |  |
| 30   | 1  | Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Семинар.  | Уметь классифицировать моющие и чистящие средства по составу.   |  |  |
| 31   | 2  | Правила безопасности со средствами бытовой химии.  | Знать правила безопасного обращения со средствами бытовой химии.  |  |  |
| 32   | 3  | <i>Практическое занятие №13:</i><br>Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.                                 | Уметь по инструкции определять степень опасности вещества и применять адекватные меры по безопасности.                |  |  |
| 33   | 4  | Мыла. Состав, строение, получение.   | Знать состав, строение и получение мыла. Классификацию.   |  |  |
| 34   | 5  | Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.<br><i>Практическое занятие №14:</i><br>Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло. | Знать состав душистых веществ парфюмерии, косметики.<br>Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала. |  |  |



## ЛИТЕРАТУРА

1. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Химия – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
2. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Задачник по химии – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Начала химии. Современный курс для поступающих в Вузы. Т.1,2 М., «1-я Федеративная книготорговая компания», 1997
4. Р.А.Лидин, Л.Ю.Аликберова. Химия. Справочник для старшеклассников и поступающих в Вузы. –М., Аст-Пресс Школа, 2006
5. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. Задачи по химии для поступающих в Вузы. –М., «Высшая школа»,1987
6. Демонстрационные варианты ЕГЭ по химии 2002-2015гг
7. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
8. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
9. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
10. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
11. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия, 1986 г
12. Э. Гросс, Х. Вайсмантиль –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
13. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии. - М., Аркти, 1999г
- 14.

### **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)