

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Гимназия №54"

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Гимназия №54»

\_\_\_\_\_/Р.Р. Исаев

Приказ №139 от 31.08.2023

Принято на педагогическом совете

Протокол от 29.08.2023г. №1

**Рабочая программа**  
**учебного курса «Занимательная химия »**  
для 10 класса

г. Набережные Челны

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность программы:** естественнонаучная. Программа 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.

**Актуальность программы** состоит в том, что обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии. Занятия в объединении дополнительного образования – это среда, обеспечивающая комфортные психологические условия для индивидуального развития, раскрытия интеллектуально-творческого потенциала, социально-культурной адаптации.

**Объем и срок освоения программы.** Продолжительность реализации программы 1 год. Всего 34 часа (1 час в неделю).

**Формы обучения:** очная

**Цель программы** – развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

**Задачи программы.**

*Образовательные:*

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

*Воспитательные:*

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

*Развивающие:*

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач

**Планируемые результаты изучения курса (внеурочная деятельность)**

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;

В соответствии с методическими рекомендациями Министерства образования и науки 2022года содержание и материал программы дополнительного образования учащихся организовано по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

Первый уровень - научное просвещение - обеспечивает ориентацию учащихся в проблеме и соответствующие правила поведения (участие в акциях на школьном и муниципальном уровнях).

Второй уровень - научное сознание - предусматривает формирование категориального аппарата мышления учащихся. Формирование научного сознания предполагает овладение системой химических знаний и понятийным аппаратом. (написание и защита проектов на школьном и муниципальном уровнях)

Третий уровень - развитие научной культуры - приносит осознание учащимися взаимодействия "химия-человек" как ценности. (написание и защита исследовательских проектов на муниципальном и горнозаводском уровнях, участие в предметных олимпиадах, высокий уровень подготовки к ЕГЭ)

### **Содержание курса внеурочной деятельности.**

#### **Модуль 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории. (1 час)**

Инструктаж по технике безопасности. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.

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

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

*Практическое занятие* Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

## **Модуль 2. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений. (7 часов)**

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

*Практическое занятие* 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.

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

*Практическое занятие* Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений.

*Практическое занятие* Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений.

*Практическое занятие* Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований.

*Практическое занятие* Обнаружение функциональных групп. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

*Практическое занятие* Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций.

*Практическое занятие* Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).

Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.

## **Модуль 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений. (16 часов).**

Химия и питание. Семинар.

Витамины в продуктах питания.

*Практическое занятие* Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.

Природные стимуляторы.

Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.

Органические кислоты. Свойства, строение, получение.

*Лабораторный опыт* «Получение и изучение свойств уксусной кислоты.»

Органические кислоты. Кислоты консерванты.

Изучение свойств муравьиной кислоты.

Органические кислоты в пище.

щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.

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

*Лабораторный опыт* «Обнаружение глюкозы в пище». Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.

Углеводы в пище. Молочный сахар.

Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.

*Лабораторный опыт* «Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала»

Углеводы в пище. Крахмал. Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.

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

Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.

*Лабораторный опыт* «Определение белков в продуктах питания»

Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.

*Лабораторный опыт* «Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.»

Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Определение жесткости воды и ее устранение. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.

*Лабораторный опыт* «Определение рН воды.»

Коллоидные растворы и пища.

Изучение молока как эмульсии.

*Итоговое занятие* по теме. Анализ качества прохладительных напитков.

#### **Модуль 4. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений. (10 часов)**

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

Правила безопасности со средствами бытовой химии.

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

Мыла. Состав, строение, получение.

*Лабораторный опыт* « Омыление жиров; получение мыла.» Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

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

*Лабораторный опыт* « Извлечение эфирных масел из растительного материала» Перечная мята, еловое масло

#### **Тематическое планирование**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1.	Техника безопасной работы в химической лаборатории.	1
2.	Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических .	7
3.	Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	16
4.	Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	10
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

### Календарно –тематическое планирование

№ п/п	Изучаемый раздел, тема занятия	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата	Корректировка
	<b>Техника безопасной работы в химической лаборатории.</b>	<b>1</b>			
1	Организационное занятие. Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Инструктаж по технике безопасности.	1	07.09		
	<b>Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических</b>	<b>7</b>	14.09		
2	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.»	1	21.09		



<b>3</b>	Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. Практическая работа «Измерение рН в растворах»	1	28.09		
<b>4</b>	Качественный элементный анализ соединений. Практическая работа «Обнаружение углерода, водорода, серы, галогенов, азота в соединениях»	.1	05.10		
<b>5</b>	Реакции восстанавливающих сахаров	1	12.10		
<b>6</b>	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций. Практическая работа «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.»	1	19.10		
<b>7</b>	Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций. Практическая работа «Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III)».	1.	26.10		

<b>8</b>	Итоговое занятие по теме. Практическая работа « Распознавание неизвестного органического вещества.» Решение нестандартных задач.	1	09.11		
	<b>Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.</b>	<b>16</b>			
<b>9</b>	Химия и питание	1	16.11		
<b>10</b>	Витамины в продуктах питания. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке	.1			
<b>11</b>	Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	1	30.11		
<b>12</b>	Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Лабораторный опыт «Получение и изучение свойств уксусной кислоты»	1	07.12		
<b>13</b>	Органические кислоты. Кислоты консерванты. Изучение свойств муравьиной кислоты.	1	14.12		
<b>14</b>	Органические кислоты в пище. Получение щавелевой, молочной кислоты. Изучение их свойств.	1	21.12		
<b>15</b>	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	1	28.12		

	Лабораторный опыт «Обнаружение глюкозы в пище» Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы				
<b>16</b>	Углеводы в пище. Молочный сахар	1	11.01		
<b>17</b>	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. Лабораторный опыт «Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.»	1	18.01		
<b>18</b>	Углеводы в пище. Крахмал. Определение крахмала в листьях живых растениях и маргарине.	1	25.01		
<b>19</b>	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции.	1	01.02		
<b>20</b>	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. Лабораторный опыт «Определение белков в продуктах питания.»	1	08.02		
<b>21</b>	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Лабораторный опыт «Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы.»	1	15.02		
<b>22</b>	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Контроль качества воды. Оценка	1	22.02		

	загрязненности воды. Лабораторный опыт «Определение рН воды»				
<b>23</b>	Коллоидные растворы и пища. Изучение молока как эмульсии.	1	29.02		
<b>24</b>	Итоговое занятие по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	1	07.03		
	<b>Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.</b>	<b>10</b>			
<b>25</b>	Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств.	1	14.03		
<b>26</b>	Правила безопасности со средствами бытовой химии. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	1	21.03		
<b>27</b>	Правила безопасности со средствами бытовой химии. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии.	1	04.04		
<b>28</b>	Мыла. Состав, строение, получение..	1	11.04		
<b>29</b>	Лабораторный опыт «Омыление жиров; получение мыла». Сравнение	1	18.04		

	свойств мыла со свойствами стиральных порошков				
<b>30</b>	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах	1	25.04		
<b>31</b>	Эфирные масла. Состав. Лабораторный опыт «Извлечение эфирных масел из растительного материала». Перечная мята, еловое масло.	1	02.05		
<b>32</b>	Решение нестандартных задач.	1	10.05		
<b>33</b>	Решение нестандартных задач.	1	17.05		
<b>34</b>	Решение нестандартных задач.	1	24.05		

## **Учебно - методический комплекс:**

### Литература для учителя:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

### *Цифровые и электронные образовательные ресурсы:*

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rt.ru](http://www.edu.rt.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)

### Литература для учащихся:

1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
3. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
4. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г

### *Цифровые и электронные образовательные ресурсы:*

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rt.ru](http://www.edu.rt.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)