

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство общего и профессионального образования**

**Ростовской области**

**Управление образования Администрации города Новочеркасска**

**МБОУ "Лицей №7"**

**РАССМОТРЕНО**

Методическим объединением

протокол №1  
от «28» 08 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Педагогическим советом

протокол №1  
от «29» 08 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директором  
МБОУ «Лицей №7»

  
Л.В.Катаргина  
Приказ №146  
от «29» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Химический эксперимент»**

**для обучающихся 11 классов**

**г. Новочеркасск 2023 г.**

## Пояснительная записка

Программа по внеурочной деятельности по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

### *Перечень нормативных документов, используемых для составления рабочей программы:*

- 1.Федерального закона от 29.12.2012 №273 – ФЗ «Об образовании в РФ»
- 2.Методических рекомендаций по формированию учебных планов образовательных организаций Ростовской области, реализующих программы среднего общего образования, на 2023/2024 учебный год.
- 3.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- 4.Локальных актов организации, осуществляющей образовательную деятельность: Устава МБОУ «Лицей №7». Учебного плана на 2023-2024 учебный год.

### Цель курса:

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 с использованием оборудования «Точки роста» в школе, что позволит выполнять практическую часть курса и осуществить:

- :- **расширение знаний** о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- :- **совершенствование умений** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- :- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- :- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- :- **применение полученных знаний и умений** 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;

### Задачи курса:

- - при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- - показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- - создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- - объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- - способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- - предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- - научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### **Форма организации образовательного процесса:**

- В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, семинары, лабораторный практикум, исследовательские работы, презентации.

### **Формы контроля:**

- Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы.

### **Требования к результатам**

#### **обучения 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;
- технику выполнения важных химических операций, необходимых и при изучении других разделов химии;
- приобрести опыт исследовательской деятельности.

**Понимать**, что для целенаправленного управления химическими процессами необходимо знание закономерностей протекания химических реакций.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

## Календарно - тематическое планирование

№ занятия	№ в теме	Тема	Планируемые результаты усвоения материала	план	факт
<b>Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.</b>					
1	1	<i>Практическое занятие:</i> Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии. Инструктаж по технике безопасности.	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.</b>					
2	2	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой.		
3	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.		
4	4	<i>Практическое занятие</i> Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.	Распределение по группам токсичности. Оформление работы.		
<b>Тема 3. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.</b>					
5	1	Химия и питание. Семинар.	Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.		
6	3	Витамины в продуктах питания.	Состав витаминов, классификация, действие на организм.		
7	4	<i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	Определять витамины в продуктах питания.		
8	5	Природные стимуляторы.	Состав, классификацию, действие на организм.		
9	6	<i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.		
10	7	Органические кислоты. Свойства, строение, получение.	Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию.		
11	8	<i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	Уметь получать уксусную кислоту		

			химическим путем, знать свойства как класса.		
13	9	Органические кислоты в пище.	Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.		
14	10	<i>Практическое занятие</i> Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.	Синтез и выделение органических кислот.		
15	11	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза.	Знать строение, состав, классификацию углеводов.		
16	12	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.		
17	13	Углеводы в пище. Молочный сахар.	Многообразие сахаров в природе.		
18	14	<i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.	Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой.		
19	15	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал.	Строение полисахаридов, свойства и получение.		
20	16	<i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснять свойства крахмала как представителя полисахаридов.		
21	17	<i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.		
22	18	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции.	Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.		
23	19	<i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Определять белки в продуктах питания.		
24	20	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода.	Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ.		
25	21	<i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	Проводить определение, знать качественные реакции на ионы.		
26	22	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства.	Характеристика воды как неорганического		

		Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения.	соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды.		
27	23	<i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение.	Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.		
28	24	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды.	Качество воды, параметры, ПДК.		
29	25	<i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.	Методики определения.		
30	26	Коллоидные растворы и пища. <i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии.	Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной жизни. Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.		
31	27	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества продуктов питания.	Проводить анализ продуктов питания.		
32	28	Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав.	Знать состав душистых веществ парфюмерии, косметики.		
33	29	<i>Практическое занятие</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала.		
34	30	Итоговое занятие Конференция по теме: «Химия в быту»	Уметь грамотно излагать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, составлять презентации.		

## Учебно - методический комплекс:

### Литература для учителя:

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, 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, 2021 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. О.С.Габриелян,И.Г.Остроумов «Химический эксперимент в школе 11 класс» М.Дрофа 2019.
5. 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)