

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сохновская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено на МС  
протокол № 1 от 01.09.2023

Утверждено приказом директора  
МБОУ «Сохновская СОШ»  
№ \_\_\_\_\_  
Сергеева О.Н.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности

**«Химия и жизнь»**

с использованием оборудования центра естественно-научной  
направленности «Точка Роста»  
для 10 класса

Составитель: Тютерева Н.А.  
Учитель химии и биологии

2023



## 1. Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 10 класса, проявляющих повышенный интерес к химии с использованием оборудования точки роста в школе. 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. Также данный курс поможет сформировать навыки самостоятельной работы с цифровыми датчиками, проведения измерений и обработки полученных измерений.

### Цель и задачи программы

Основными целями курса «Химия и жизнь» для 10 класса, в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, являются:

1. Создание условий, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников;
2. Учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;
3. Развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения);
4. Развивают системное мышление.
5. Формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности

### Соответственно, задачами данного курса являются:

1. Развитие личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
2. Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей;
3. Воспитание у учащихся устойчивого интереса к изучению предметов естественнонаучного цикла, развитие творческого мышления учеников
4. Воспитание экологической культуры учащихся, потребности вести здоровый образ жизни

### Место учебного предмета в учебном плане:

Курс внеурочной деятельности «Химия и жизнь» реализуется в 10 классе в объеме 35 учебных часов, исходя из 1 занятия в неделю в течение одного года обучения.

### Планируемые образовательные результаты:

#### Личностные результаты:

- Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*
- определение мотивации изучения учебного материала;
  - оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
  - повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
  - знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
  - оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
  - владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

#### Метапредметные результаты:

##### Регулятивные

- Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД*
- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
  - планирование пути достижения целей;
  - устанавливание целевых приоритетов, выделение наиболее эффективных путей достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
  - умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;



- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

***Познавательные***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных*

*УУД:*

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

***Коммуникативные***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных*

*УУД:*

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим обучаемым;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетентность, испол



таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

***Предметные результаты***

*Обучающийся научится:*

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- характеризовать термины и понятия, объяснять взаимосвязь между ними;
- обосновывать систему взглядов на живую природу, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- характеризовать методы биохимических исследований;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств и др.

**2. Тематическое планирование**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Вид деятельности.</b>
Техника безопасности работы в химической лаборатории.	<b>1 час.</b>	<i>Беседа-инструктаж. Практическая работа №1</i>
Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	<b>2 час.</b>	<i>Беседа-инструктаж. Практические работы №2,3</i>
Качественный анализ химических веществ.	<b>7 час.</b>	<i>Лекции, беседы, Практические работы №4 - 9</i>
Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	<b>15 час.</b>	<i>Семинар. Практические работы №10 - 23</i>
Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	<b>10 час.</b>	<i>Лекции, беседы, зачет. Практические работы №24 - 26</i>
<b>Всего часов:</b>		<b>35 час.</b>



### 3. Поурочное планирование

№ занятия	№ в теме	Тема	Планируемые результаты усвоения материала	Дата
<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> Цифровая лаборатория по химии.	Уметь работать со спиртовкой, весами, ареометрами, мерной посудой и датчиками цифровой лаборатории «Точка роста»	
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 продуктах питания.	Определять витамин А в подсолнечном масле, витамин С в продуктах питания.	



		яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.		
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> Определение зависимости изменения pH цельного и пастеризованного молока от сроков хранения.	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> Определение качества хлебопекарной муки и хлеба.	Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснить 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 лабораторными способами 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 pH 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		Этапы исследования.	Подготовка проектных работ	
35	30	Итоговое занятие Конференция по теме: «Химия в быту»	Уметь грамотно излагать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, составлять презентации.	



#### 4. Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

#### 6. Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Химия и жизнь» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

#### ЦИФРОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ УЧЕНИЧЕСКАЯ

#### **Цифровые датчики электропроводности, рН, положения, температуры, абсолютного давления КОМПЛЕКТ ПОСУДЫ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УЧЕНИЧЕСКИХ ОПЫТОВ**

1. Штатив лабораторный химический;
2. Набор чашек Петри;
3. Набор инструментов препаровальных;
4. Ложка для сжигания веществ;
5. Ступка фарфоровая с пестиком;
6. Набор банок, склянок, флаконов для хранения твердых реактивов;
7. Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16);
8. Прибор для получения газов;
9. Спиртовка и горючее для неё;
10. Фильтровальная бумага (50 шт.);
11. Колба коническая;
12. Палочка стеклянная (с резиновым наконечником);
13. Чашечка для выпаривания (выпарительная чашечка);
14. Мерный цилиндр (пластиковый);
15. Воронка стеклянная (малая);
16. Стакан стеклянный (100 мл);
17. Газоотводная трубка.
- 18.

#### ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Столик подъемный;
- Штатив демонстрационный химический;
- Аппарат для проведения химических реакций;
- Набор для электролиза демонстрационный;
- Комплект мерных колб малого объема;
- Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов);
- Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный);



- Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ;
- Делительная воронка;
- Установка для перегонки веществ;
- Прибор для получения газов;
- Баня комбинированная лабораторная;

Фарфоровая ступка с пестиком.

### **ДЕМОНСТРАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Столик подъемный;
- Штатив демонстрационный химический;
- Аппарат для проведения химических реакций;
- Набор для электролиза демонстрационный;
- Комплект мерных колб малого объема;
- Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов);
- Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный);
- Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ;
- Делительная воронка;
- Установка для перегонки веществ;
- Прибор для получения газов;
- Баня комбинированная лабораторная;
- Фарфоровая ступка с пестиком.

### **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. Вайсмантиель –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.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)

### **Литература для учащихся:**

1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантиель –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)

Идентификатор документа 57e107aa-2194-4bc1-ac5e-e6074c2977da

Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

Подписи отправителя:	Организация, сотрудник	Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
	МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СОХНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" Сергеева Ольга Николаевна, ДИРЕКТОР	 Не требуется для подписания	00E3043F851B995815A65AFAB3B688C518 с 10.03.2023 11:32 по 02.06.2024 11:32 GMT+03:00	25.04.2024 10:03 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа