

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Самарская средняя общеобразовательная школа»

**СОГЛАСОВАНО**

педагогическим советом

МБОУ «Самарская СОШ»

(протокол от 27.08.2024 № 1)



**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом МБОУ «Самарская СОШ»  
от 27.08.2024 № 13/24  
Директор \_\_\_\_\_ И.В.Ремезкова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
внеурочной деятельности  
по естественнонаучному направлению  
«Химия и жизнь» для 9-11 классов  
с использованием оборудования центра «Точка Роста»  
на 2024-2025 учебный год

**Составитель:**  
Митрохова О.В учитель химии

С. Самарка  
2024

## Пояснительная записка

**Рабочая программа** для кружка “Химия и жизнь” объемом 68 часов ориентирована для учащихся 9 - 11 классов.

### Результаты освоения курса внеурочной деятельности «Химия и жизнь»

#### *Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности:*

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в познавательной {когнитивной, интеллектуальной} сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

#### *Метапредметные результаты изучения курса:*

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

#### *Предметные результаты:*

##### *1) в познавательной сфере:*

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- з) структурировать учебную информацию;
- и) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- к) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- л) объяснять строение атомов элементов 1—4-го периодов с использованием электронных конфигураций атомов;
- м) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- н) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- о) характеризовать изученные теории;
- п) самостоятельно добывать новое для себя химическое знание, используя для этого доступные источники информации;

2) в ценностно-ориентационной сфере — прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ; 3) в трудовой сфере — самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; 4) в сфере физической культуры — оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

## Содержание курса

**Введение.** Наука химия. Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Техника, методика проведения и оформления лабораторных и практических работ. Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии.

Практическая работа №1. «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии»

### Тема 1. Химия и здоровье (4 ч)

Домашняя аптечка. Лекарства. Сроки годности лекарств. Классификация лекарств. Обезболивающие средства. Антибиотики. Противоаллергические средства. Витамины.

Правила хранения домашней аптечки. Состав домашней аптечки, требования.

Инструкции по применению лекарств. Назначение лекарств. Противопоказания.

Правила употребления лекарств. Почему нельзя употреблять лекарства без назначения врача.

Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.

Химия и техника безопасности в вашем доме.

Правила безопасного обращения с веществами.

Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека (через рот, через кожу, через органы дыхания).

Отравления бытовыми веществами (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие).

Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.

Практическая работа №2 «Свойства аптечного йода».

### Тема 2. Химия и красота (6 ч)

История парфюмерии. Духи, химический состав духов. Классификация духов. Влияние духов на организм.

Косметика. Виды и типы косметических средств. Правила ухода за кожей.

Средства личной гигиены. Классификация средств личной гигиены. Средства по уходу за кожей тела, лица, рук. Средства по уходу за полостью рта и зубами. Средства по уходу за волосами.

Практическая работа №2 «Выделение эфирного масла (лимонена) из корок цитрусовых плодов методом перегонки»

Практическая работа №3 «Приготовление духов в домашних условиях»

Практическая работа №4 «Анализ химического состава зубных паст»

### Тема 3. Средства бытовой химии (7 ч)

Химия стирки. История использования моющих средств. Химический состав мыла, история мыловарения. Мыло, механизм его действия. Основные типы СМС. Правила безопасного применения СМС. Отбеливатели (пероксидные, хлорные, серосодержащие), правила работы с отбеливателями

Техника выведения пятен.

Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Практическая работа №5 «Сравнение мыла и СМС»

Практическая работа №6 «Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, от пищевых продуктов, крови, краски». Практическая работа №7 «Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии»

### Тема 4. Основы агрохимии (12 ч)

Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.

Почва. Плодородие почвы. Состав минеральной и органической частей почвы. Классификация почв.

Кислотность почвы.

Удобрения, их классификация и применение. Минеральные удобрения (азотные, калийные, фосфорные, комплексные). Органические удобрения. Микроудобрения.

Нитраты и нитриты, их влияние на организмы, ПДК. Источники поступления нитратов в почву. Накопление нитратов различными культурами. Поступление нитратов и действие на организм человека. Признаки отравления нитратами. Первая помощь при отравлениях. Пути снижения содержания нитратов в продуктах питания при приготовлении пищи.

Практическая работа №8 «Качественное определение химических элементов почвы»

Практическая работа №9 «Определение количества перегноя в почве»

Практическая работа №10 «Определение кислотности почвы»

Практическая работа №11 «Распознавание минеральных удобрений с помощью качественных реакций»

Практическая работа №12 «Приготовление раствора удобрения нужной концентрации».

Практическая работа №13 «Исследование влияния минеральных удобрений на растения»

## **Тема 5. Химия и питание (30 ч)**

Значение пищи и ее состав. Значение питательных веществ для организма человека. Химический состав пищи. Продукты, богатые жирами, белками, углеводами, витаминами, минеральными солями; Необходимые процедуры обработки продуктов питания перед их употреблением в пищу. Вода. Вода как вещество (состав, строение, свойства физические, химические). Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды

Причины возникновения жесткости воды, виды жесткости воды, способы ее устранения.

Оценка загрязненности воды. Качество воды, ее основные химические характеристики, параметры. Способы для проверки качества питьевой воды на занятии без специального оборудования.

Неорганические соединения на кухне: поваренная соль. Поваренная соль как вещество (состав, строение, свойства физические, химические). Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка. Кемпендйский сользавод. Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Неорганические соединения на кухне: пищевая сода. Гидрокарбонат натрия как вещество: состав, строение, свойства физические и химические, применение.

Роль микроэлементов в организме человека. Важнейшие микроэлементы и их роль в организме человека.

Состав и анализ качества прохладительных напитков.

Классификация безалкогольных напитков: минеральные воды, фруктовые соки, нектары, напитки, морсы, сухие порошки, газированные напитки.

Значение чая в питании, состав чая, виды и сорта чая, требования к качеству; способы заваривания.

Алкоголь. Физиологическое действие на организм.

Органические пищевые кислоты: уксусная, лимонная, яблочная, молочная, винная. Физические и органолептические свойства кислот. Применение в пище.

Углеводы. Классификация углеводов. Содержание углеводов в основных продуктах питания.

Крахмал. Качественная реакция на крахмал.

Демонстрация: Выделение из чая кофеина.

Демонстрация: растворы уксусной кислоты различной концентрации, лимонная кислота, кефир.

Белки. Значение белков для жизненных процессов. Содержание белков в продуктах питания.

Качественные реакции на белки.

Ферменты. Роль ферментов в организме. Амилаза.

Жиры. Классификация жиров. Значение жиров в организме.

Пищевые добавки. Виды пищевых добавок. Маркировка пищевых добавок. Е – коды. Значение пищевых добавок. История применения пищевых добавок. Пищевые добавки – друзья или враги?

Пищевые красители.

Витамины. Классификация витаминов. Значение витаминов в организме человека.

Практическая работа №3 «Жесткость воды и способы ее устранения»

Практическая работа №4 «Проверка качества воды с помощью органолептического анализа»

Практическая работа №5 «Очистка загрязненной поваренной соли»

Практическая работа №6 «Химические свойства хлорида натрия»

Практическая работа №7 «Химические свойства гидрокарбоната натрия»

Практическая работа №8 «Оценка качества безалкогольных напитков по органолептическим показателям»  
 Практическая работа №9 «Органолептическая оценка качества чая»  
 Практическая работа №10 «Свойства спирта»  
 Практическая работа №11 «Приготовление раствора уксусной кислоты с заданной концентрацией»  
 Практическая работа №12 «Обнаружение глюкозы»  
 Практическая работа №13 «Получение крахмала из клубней картофеля»  
 Практическая работа №14 «Определение содержания крахмала в клубнях картофеля»  
 Практическая работа №15 «Обнаружение крахмала в различных продуктах питания»  
 Практическая работа №16 «Определение крахмала в листьях живых растений»  
 Практическая работа №17 «Анализ продуктов питания на содержание белков».  
 Практическая работа №18 «Изучение активности слюны амилазы»  
 Практическая работа №19 «Получение мыла из жира».  
 Практическая работа №20 «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кода пищевых добавок и их значения и влияния на организм»  
 Практическая работа №21 «Приготовление натуральных пищевых красителей».  
 Практическая работа №22 «Обнаружение витаминов»  
 Практическая работа №23 «Расчет энергетической ценности продуктов питания»  
 Практическая работа №24 «Расчет калорийности рациона питания»

#### **Тема 6. Химия и окружающая среда (7 ч)**

Природные ресурсы. Человек и биосфера. Уровни экологических проблем Антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Использование природных ресурсов. Сырьевые войны.

Экология воды. Вода. Вода в масштабах планеты. Круговорот воды в природе. Питьевая вода и её запасы. Минеральные воды. Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды.

Экология атмосферы. Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Смог. Кислотные дожди. Защита атмосферы от загрязнения.

Экология почвы. Почва, её состав. Основные виды загрязнений почвы и их источники. Промышленные и бытовые отходы. Основные виды твёрдых отходов. Возможные направления использования твёрдых отходов. Бытовой мусор. Утилизация бытовых отходов.

Экология и человек. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Практическая работа №14 «Механизм образования кислотных дождей»

#### **Учебно-тематический план**

№	Название раздела	Количество часов	В том числе практических работ
1	Введение	2	1
2	Тема 1. Химия и здоровье	4	1
3	Тема 2. Химия и красота	6	3
4	Тема 3. Средства бытовой химии	7	3
5	Тема 4. Основы агрохимии	12	6
6	Тема 5. Химия и питание	30	22
7	Тема 6. Химия и окружающая среда	7	1
	Итого	68	37

## Тематическое планирование

№ п/п	№ зан яти я	Название разделов, тем	Кол-во час
		<b>Введение</b>	<b>2</b>
1	1	Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии. Практическая работа №1 «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии»	
2	2	Вещества вокруг нас.	
		<b>Тема 1. Химия и здоровье</b>	<b>4</b>
3	1	Классификация лекарств.	
4	2	Состав домашней аптечки, требования.	
5	3	Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.	
6	4	Химия и техника безопасности в вашем доме. Практическая работа №2 «Свойства аптечного йода».	
		<b>Тема 2. Химия и красота</b>	<b>6</b>
7	1	История парфюмерии.	
8	2	Классификация духов. Практическая работа №3 «Приготовление духов в домашних условиях»	
9	3	Практическая работа №4 «Выделение эфирного масла (лимонена) из корок цитрусовых плодов методом перегонки»	
10	4	Косметика. Правила ухода за кожей.	
11	5	Средства личной гигиены	
12	6	Практическая работа №5 «Анализ химического состава зубных паст»	
		<b>Тема 3. Средства бытовой химии</b>	<b>7</b>
13	1	Химия стирки.	
14	2	Химический состав мыла, история мыловарения.	
15	3	История использования моющих средств. Основные типы СМС.	
16	4	Практическая работа №6 «Сравнение мыла и СМС»	
17	5	Техника выведения пятен. Практическая работа №7 «Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, от пищевых продуктов, крови, краски».	
18	6	Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.	
19	7	Практическая работа №8 «Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии»	
		<b>Тема 4. Основы агрохимии</b>	<b>12</b>
20	1	Предмет и задачи агрохимии	
21	2	Почва.	
22	3	Классификация почв	
23	4	Практическая работа №9 «Качественное определение химических элементов почвы»	
24	5	Практическая работа №10 «Определение количества перегноя в почве»	
25	6	Кислотность почвы. Практическая работа №11 «Определение кислотности почвы»	
26	7	Удобрения, их классификация.	
27	8	Практическая работа №12 «Распознавание минеральных удобрений с помощью качественных реакций»	
28	9	Нитраты и нитриты, их влияние на организмы, ПДК.	
29	10	Практическая работа №13 «Приготовление раствора удобрения нужной концентрации».	
30	11	Практическая работа №14 «Исследование влияния минеральных удобрений на растения»	
31	12	Игра «Юный агрохимик»	
		<b>Тема 5. Химия и питание</b>	<b>30</b>
32	1	Значение питательных веществ для организма человека	
33	2	Химический состав пищи.	
34	3	Вода (учебный проект)	
35	4	Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды	

36	5	Практическая работа №15 “Жесткость воды и способы ее устранения”	
37	6	Оценка загрязненности воды. Практическая работа №16 «Проверка качества воды с помощью органолептического анализа»	
38	7	Неорганические соединения на кухне: поваренная соль (учебный проект: информационный)	
39	8	Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных.	
40	9	Практическая работа №17 «Очистка загрязненной поваренной соли» Практическая работа №18 «Химические свойства хлорида натрия»	
41	10	Неорганические соединения на кухне: пищевая сода. Практическая работа №19 «Химические свойства гидрокарбоната натрия»	
42	11	Роль микроэлементов в организме человека (учебный проект: информационный, исследовательский)	
43	12	Роль микроэлементов в организме человека (учебный проект: информационный, исследовательский)	
44	13	Состав и анализ качества прохладительных напитков. Практическая работа 20 «Оценка качества безалкогольных напитков по органолептическим показателям»	
45	14	Значение чая. Практическая работа №21 «Органолептическая оценка качества чая»	
46	15	Алкоголь Практическая работа №22 “Свойства спирта”	
47	16	Органические кислоты в пище. Практическая работа №23 «Приготовление раствора уксусной кислоты с заданной концентрацией»	
48	17	Углеводы в пище. Практическая работа №24 «Обнаружение глюкозы»	
49	18	Крахмал и его свойства. Практическая работа №25 «Получение крахмала из клубней картофеля» Практическая работа №26 «Определение содержания крахмала в клубнях картофеля» Практическая работа №27 «Обнаружение крахмала в различных продуктах питания»	
50	19	Практическая работа №28 «Определение крахмала в листьях живых растений»	
51	20	Белки Практическая работа №29 «Анализ продуктов питания на содержание белков».	
52	21	Ферменты. Роль ферментов организме Практическая работа №30 «Изучение активности слюны амилазы»	
53	22	Жиры Практическая работа № 31 «Получение мыла из жира».	
54	23	Пищевые добавки. Виды пищевых добавок.	
55	24	История применения пищевых добавок. Пищевые добавки – друзья или враги?	
56	25	Продукты питания. Практическая работа №32 «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кода пищевых добавок и их значения и влияния на организм»	
57	26	Пищевые красители. Практическая работа №33 «Приготовление натуральных пищевых красителей».	
58	27	Витамины. Значение витаминов в организме человека.	
59	28	Классификация витаминов. Практическая работа №34 «Обнаружение витаминов»	
60	29	Химия и питание Практическая работа №35 “Расчет энергетической ценности продуктов питания”	
61	30	Химия и питание Практическая работа №36 «Расчет калорийности рациона питания»	
		<b>Тема 6. Химия и окружающая среда</b>	<b>7</b>
62	1	Природные ресурсы	
63	2	Экология воды.	
64	3	Экология атмосферы	
65	4	Практическая работа №37 «Механизм образования кислотных дождей»	
66	5	Экология почвы.	
67	6	Экология и человек.	
68	7	Игра «Химия и жизнь»	

### Учебно-методическое обеспечение курса

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2020. – 128 с.
  2. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2021. – 127 с.
  3. Андреева М.П. Химия: модули регионального содержания: Учебное пособие по химии для старшекласников. – Якутск, 2001. – 184 с.
  4. Осогосток Д.Н. Теория и практика развития творческой активности учащихся на уроках химии. – М.: Academia, 2001. – 128 с.
  5. Нахова Н.А., Егорова К.Е. Развитие и закрепление практических умений и навыков по химии: учебно-методическое пособие для студентов. – Якутск: Изд-во ЯГУ, 2008. – 122 с.
  6. Егорова К.Е. и др. Лабораторно-практические работы по методике обучения химии в средней школе. – Якутск: Изд-во ЯГУ, 2008. – 136 с.
  7. Ширшина Н.В. Химия. 9 класс: сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2006. – 220 с.
  8. Уроки НТИ – естественный интеллект/ Сайт национальной технологической олимпиады <https://ntcontest.ru/>
  9. Годеев Е.Р. Изучение активности слюны амилазы <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=1141>
  10. Грибанова Н.И. Как влияет избыток нитратов на организм человека <https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-vliianie-nitratov-na-organizm-chelov.html>
  11. Демидова М.Л. Рабочая программа элективного курса «Агрохимия». 10 класс [http://sanchursk.ucoz.ru/Documents/agroklass/rabochaja\\_programma\\_ehlektivnogo\\_kursa\\_agro\\_khimija.pdf](http://sanchursk.ucoz.ru/Documents/agroklass/rabochaja_programma_ehlektivnogo_kursa_agro_khimija.pdf)
  12. Корешкова Г.Г. Органические пищевые кислоты <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2013/06/02/razrabotka-uroka-organicheskie-pishchevye-kisloty>
  13. Элементы <https://microelements.ru/poleznaja-informatsija/o-mikroelementakh/321/>
  14. Колосова Л.Г. Роль микроэлементов в жизнедеятельности человека (методическая разработка) <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/09/24/plan-konspekt-uroka-tema-urokarol-mikroelementov-v>
  15. Лабораторная работа №9. Механизм образования кислотных дождей <https://studfile.net/preview/4166557/page:21/>
  16. Методические указания к выполнению практических занятий <https://multiurok.ru/files/mietodichieskiie-ukazaniia-k-vypolnieniu-prakti-3.html>
  17. Миронова Т. Получение и применение эфирных масел цитрусовых растений <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2016/06/23/poluchenie-i-primenenie-efirnyh-masel-tsitrusovyh-rasteniy>
  18. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии <http://spor-sk.ru/useruploads/files/Pravilabythimia.pdf>
  19. Характеристика воды и ее пригодность для человека [https://ntcontest.ru/docs/Metod\\_rec\\_Chemistry\\_water\\_Analysis-2.pdf](https://ntcontest.ru/docs/Metod_rec_Chemistry_water_Analysis-2.pdf)
- Шинкаренко Алина. Домашняя аптечка. Роль лекарств домашней аптечки (конкурсная работа) <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/05/14/domashnyaya-aptechka-rol-lekarstv-domashney-aptechki>