

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 5  
с углублённым изучением химии и биологии»

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
29 августа 2024 г.



УТВЕРЖДЕНО  
педагогическим советом № 1  
от 30 августа 2024 г.

**Рабочая программа элективного курса**

Наименование учебного предмета \_\_\_\_\_ химия

Класс \_\_\_\_\_ 8

Название факультатива \_\_\_\_\_ Химия для любознательных

Учитель \_\_\_\_\_ Григорьева Наталья Геннадьевна

Срок реализации программы, учебный год \_\_\_\_\_ 2024/2025

Количество часов по учебному плану

всего 34 часа в год; в неделю 1 час

Планирование составлено на основе Программы основного общего образования по химии для 8-9 классов общеобразовательных организаций и Программы «Химия. 8-11 класс. ФГОС», допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации и соответствующей федеральному компоненту государственного образовательного стандарта. Авторы Н.Е. Кузнецова, Н.Н. Гара. 2021.  
(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Учебник Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. Химия 8 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций. М.: Ветана-Граф, 2021 Рекомендовано Министерством образования и науки РФ  
(название, автор, год издания, кем рекомендовано)

Рабочую программу составил (а)

Н.Г. Григорьева  
подпись

расшифровка подписи

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс «**Химия** для любознательных» предназначен для обучающихся 8 классов основной школы.

Он ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие любознательности, интереса к **химии**.

*Цель курса:* расширение кругозора школьников, оказание помощи в выборе профиля дальнейшего образования.

*Задачи курса:*

- развитие и укрепление интереса к предмету
- совершенствование экспериментальных умений
- развитие мыслительных процессов, склонностей, способностей учащихся
- развитие умения самостоятельно получать знания.

Содержание данного элективного курса представлено тремя темами- модулями: «Вещества и материалы в нашем доме», «Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле», «**Химия** наука экспериментальная».

Содержание курса составляют сведения о роли **химии** в решении жизненно-важных вопросов, позволяющих осознать процессы в окружающем нас мире; информация об истории открытий, о необычных свойствах известных веществ, описание исследовательского практикума.

Решению поставленных задач служат разнообразные методы и организационные формы обучения: лекция, рассказ, беседа, самостоятельная работа, семинарские занятия, дискуссии, и т.д. важную роль играет химический эксперимент(демонстрационный, лабораторный),который будут и источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений учащихся и усвоения материала курса. Элективный курс рассчитан на 34 часа.

**Требования к результатам обучения**

Изучение элективного предмета «Химическая мозаика» дает возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного** развития:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
6. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
7. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

**Метапредметными** результатами изучение элективного курса являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.

3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
10. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
11. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами** освоения элективного курса являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом

- применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
  3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
  4. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
  5. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
  6. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
  7. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
  8. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

## **Содержание курса**

### **Т е м а 1**

#### **Вещества и материалы в нашем доме (10 часов)**

История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту и производстве. Соли в быту, их многообразие, свойства, применение. Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений. История создания спичек, виды спичек, вещества в их составе.

Канцелярские принадлежности глазами химика. История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. Графитовые карандаши, чернила, краски.

Мыла и синтетические моющие средства(СМС). Чистящие препараты и пятновыводители.

Клеи , их состав и действие на различные материалы.

Средства бытовой **химии** в доме и техника безопасности при работе с ними.

Расчетные задачи: Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе

Демонстрации. 1. Физические свойства солей используемых в быту ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$  ,  $\text{NaCl}$ ) 2.

Фильтрация загрязненной воды и показ ее прозрачности.3. Образцы природных и искусственных строительных материалов.4. Различные виды спичек.5.Чернила для тайнописи.7. Чистящие средства и пятновыводители, клеи.

Лабораторные опыты: 1. Жесткость воды и способы ее устранения в домашних условиях. Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды. 2. Рассмотрение кристаллов солей с помощью лупы.3. Распознавание солей ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ ) по характерным физическим свойствам. 4. Затвердевание цемента(или гипса) при смешивании с водой.5. Сравнение мыла и СМС по образованию пены. 6. Подбор средств для выведения пятен жира, ржавчины, фруктового сока с тканей.7. Подбор клеев по справочной таблице для склеивания различных материалов(древесины, металлов, кожи, фарфора)

Практические работы. 1. Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях 2. Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств. 3. Приготовление клея и склеивание двух одинаковых и двух различных материалов.

## **Т е м а 2**

### **Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле (10 часов)**

Предмет геохимии. Оболочки Земли. Химический состав земных сфер. Процессы рассеивания веществ в жидкостях, газах и твердых телах. Вода- необходимое условие всех природных химических процессов. Геохимические процессы в океане. Круговороты  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ . Биогенные элементы- связующее звено между живой и неживой природой. *Расчетные задачи.* Вычисление массовой доли химических элементов в соединениях,

участвующих в природных геохимических циклах. *Демонстрации*. 1. Горные породы и минералы. 2. Растворение в воде солей, газов (углекислого, аммиака). 3. Обнаружение кислорода, выделяемого зеленым растением на свету. *Лабораторные работы* 1. Взаимодействие оксида углерода (IV) с гидроксидом кальция в растворе. 2. Получение гидрокарбоната кальция и разложение его при нагревании. 3. Обнаружение карбонатов в горных породах (качественная реакция на карбонат-ион). 4. Определение pH почвенной вытяжки, растворов кислот, щелочей. 5. Распознавание солей натрия и калия. 6. Распознавание сульфатов, хлоридов.

### Т е м а 3

#### Химия - наука экспериментальная. Практикум (14 часов)

Техника лабораторных работ. Простейшие стеклудувные работы. Качественный анализ. Очистка воды перегонкой. Почвенная вытяжка и определение ее pH. Определение наличия ионов в почвенной вытяжке. Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли). Количественное определение масс продуктов реакции (при разложении малахита). Определение концентрации хлора в сосуде иодометрическим способом. Получение, собирание и идентификация газов, монтаж приборов. *Практические работы*. 1. Обращение со стеклом (сгибание стеклянной трубки, изготовление пипетки, капилляров, простейших узлов, простейших приборов) 2. Очистка воды перегонкой. 3. Очистка воды от загрязнений. 4. Приготовление почвенной вытяжки и определение ее pH. 5. Определение степени засоленности почвы. 6. Определение ионов кальция, хлорид-, сульфат-, нитрат-ионов в почвенной вытяжке. 7. Решение экспериментальных задач на распознавание катионов и анионов: проведение качественных реакций на аналитические группы катионов и анионов. 8. Количественное определение загрязненности вещества. 9. Определение ассы оксида меди (II), обнаружение углекислого газа и воды, получаемых при разложении основного карбоната меди (малахита). 10. Определение концентрации хлора в воздухе иодометрическим методом. 11. Получение, собирание, и идентификация газов (водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака), монтаж соответствующих приборов. 12. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.

Конференция «Удивительная химия» (1 час)

Календарно-тематическое планирование	Тема занятия	Количество часов
--------------------------------------	--------------	------------------

№ п\п

Тема 1. Среды жизни и их обитатели		2
1.	История развития бытовой химии.	1
	Удивительные свойства воды.	1

2.	Вода в природе, быту, производстве.	
3.	Соли в быту, их многообразие, свойства применение.	1
4.	Строительные материалы и их использование при ремонте жилых помещений	1
5.	История создания спичек, виды спичек, вещества в их составе.	1
6.	Канцелярские принадлежности глазами химика.	1
7.	История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага.	1
8.	Графитовые карандаши, чернила, краски.	1
9.	Мыло и синтетические моющие средства (СМС).	1
10.	Клеи их состав и действия на разные материалы.	1
Тема 2. Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле. 10		
11.	Предмет геохимии.	1
12.	Оболочка Земли.	1

13.	Химический состав земных сфер.	1
14.	Процессы рассеяния вещества в жидкостях, газах, в твердых телах.	1
15.	Вода - необходимое условие всех природных химических процессов.	1
16.	Геохимические процессы в океане	1
17.	Круговороты углекислого газа, азота, кислорода.	1
18.	Биогенные элементы - связующее звено между живой и неживой природой	1
19.	Расчетные задачи. Вычисление массовой доли химических элементов в соединениях, участвующих в природных геохимических циклах.	1
20.	Вычисление массовой доли химических элементов в соединениях, участвующих в природных геохимических циклах. (Продолжение)	1
Тема 3. Химия - наука экспериментальная.		14
Практикум.		
	Техника лабораторных работ.	1

21.		
22.	Простейшие стеклодувные работы.	1
23.	Качественный анализ.	1
24.	Очистка воды перегонкой.	1
25.	Почвенная вытяжка и определение ее рН.	1
26.	Определение наличия ионов в почвенной вытяжке.	1
27.	Количественный анализ.	1
28.	Определение загрязненности продукта (поваренной соли).	1
29.	Количественное определение масс продуктов реакции (при разложении малахита)	1
30.	Определение концентрации хлора в сосуде йодометрическим способом.	1
31.	Получение, соби́рание и идентификация газов, монтаж приборов.	1
	Разделение смеси веществ с	1

32.	помощью бумажной хроматографии.	
33.	Подготовка презентаций, докладов, сообщений.	1
34.	Конференция «Удивительная химия»	1
	Всего: 34 часа	

### Литература

- Александровская Е.И. Историческая геохимия окружающей среды // **Химия** в школе. - 2001-№1 - с.3
- Боровский Е.Э. Парниковый эффект и его последствия // **Химия** в школе – 2002-№1-с.7
- Боровский Е.Э. Вода на Земле // **Химия** в школе – 2002-№5-с.4
- Боровский Е.Э. Озоновый слой Земли : проблемы и прогнозы // **Химия** в школе – 2000-№5-с.4
- Груздева Н.В. Занимательные опыты с веществами вокруг нас – СПб.: Крисмас, 2003
- Девяткин В.В, **Химия** для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке – Ярославль: Академия К, 2000
- Зуева М.В. Школьный практикум по **химии** 8-9 класс – М: Дрофа, 2020
- Колтун М.М. Земля. Экспериментальное учебное пособие – М: МИРОС, 2021
- Леенсон И.А. Занимательная химия – М: Росмэн, 2020
- Мальшикина В. Занимательная химия – СПб: Тригун, 2022
- Штремплер Д.И. Химия на досуге – М: Просвещение, 2019