

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 28 пос. Балковского»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО  
естественно-  
математического цикла

Тимофеева Н.Н.

Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР

Тимофеева Н.Н.

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МКОУ СОШ  
№ 28 пос. Балковского

Дудкина Н.В.

Приказ № 31  
от «31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по элективному курсу «Химия для любознательных.**

**Химический практикум»**

для обучающихся 8 класса

Составитель:  
учитель химии  
Тимофеева Наталья  
Николаевна

пос. Балковский, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа элективного курса «Химия для любознательных. Химический практикум» для 8 класса (базовый уровень) является частью образовательной программы основного общего образования МКОУ СОШ № 28 пос. Балковского.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 N 287 (далее – обновленный ФГОС ООО);
- федеральной основной общеобразовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 года № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования».
- Учебного плана МКОУ СОШ № 28 пос. Балковского на 2023-2024 учебный год.

Рабочая программа элективного курса «Практикум по химии» составлена на основе авторской программы Р. Г. Иванова, М. В. Зуева, В. Н. Лаврова, Е. П. Рощина «Химия для любознательных».

Элективный курс «Химия для любознательных» предназначен для учащихся 8 класса основной школы. Он ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие любознательности, интереса к химии.

Цели 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 химического практикума.

Решению поставленных задач служат разнообразные методы и организационные формы обучения: лекция, рассказ, беседа, самостоятельная работа учащихся, семинарские занятия, дискуссии и т. д.

Важную роль играет химический эксперимент (демонстрационный и лабораторный), который будет и источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений учащихся в усвоении материала курса.

Элективный курс рассчитан на 34 часа.

## Требования к результатам обучения

Изучение элективного курса 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,
3. соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также

социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;

4. 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 предпочтениях, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
5. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. 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 изучения 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

### Тема 1

Вещества и материалы в нашем доме (10 ч)

История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту, 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 разные 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, используемые в быту ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaCl}$  и др.).
2. Фильтрация загрязненной воды и показ ее прозрачности.
3. Образцы природных и искусственных строительных материалов.
4. Различные виды спичек.
5. Чернила для тайнописи.

6. Получение мыла.
7. Чистящие средства, пятновыводители и 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 ( $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCO}_3$  — мел в виде порошка и др.) по характерным физическим свойствам.
4. Затвердевание цемента (или гипса) при смешивании с водой.
5. Сравнение мыла и СМС по образованию пены. Подбор СМС, подходящих для определенного вида ткани и загрязнения.
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 и др.).

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 разных материалов.

## Тема 2

Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле (10 ч)

Предмет геохимии. Оболочки Земли. Химический состав земных сфер. Процессы рассеяния вещества в жидкостях, газах, в твердых телах. Вода — необходимое условие всех природных химических процессов. Геохимические процессы в океане. Круговороты углекислого газа, азота, кислорода.

Биогенные элементы — связующее звено между живой и неживой природой.

Расчетные задачи. Вычисление массовых долей химических элементов в соединениях, участвующих в природных геохимических циклах.

Демонстрации.

1. Горные породы и минералы.
2. Растворение в воде солей, газов (углекислого газа, аммиака).
3. Обнаружение кислорода, выделяемого зеленым растением на свету.

Лабораторные опыты.

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 и щелочей.
5. Распознавание солей натрия и калия.
6. Распознавание сульфатов, хлоридов.

## Тема 3

Химия — наука экспериментальная.

Практикум (12 ч)

Техника лабораторных работ.

Простейшие стеклодувные 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 йодометрическим методом. 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 иона 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 массы оксида меди (II), обнаружение оксида углерода (IV) и воды, получаемых при разложении основного карбоната меди (малахита).
10. Определение концентраций хлора в воздухе йодометрическим методом.
11. Получение, собирание и идентификация газов (водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака), монтаж соответствующих приборов.
12. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

После изучения элективного курса «Практикум по химии» учащиеся должны:

- знать физические свойства воды, виды воды, отличия в их составе и применении, способы предупреждения загрязнения воды бытовыми отходами, правила хранения и применения некоторых солей в домашних условиях, наиболее часто используемые строительные материалы в домашних условиях, их состав и назначение, условия горения и тушения горящих веществ, правила техники безопасности в работе с веществами, используемыми в быту, СМС, чистящие средства, пятновыводители, клеи, используемые дома, понятие «круговорот веществ в природе», или геохимический цикл; оболочки Земли (сферы), примеры горных пород или минералов; биогенные элементы; схемы круговоротов кислорода, углерода, азота, углекислого газа, воды; сущность фотосинтеза, значение геохимических циклов, понятие электролит и неэлектролит, катион и анион, способы выражения концентрации (молярная и нормальная), способы очистки веществ (перегонка, фильтрование, адсорбция), понятие о pH растворов;
- уметь вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; объяснять роль воды в жизни живых организмов; характеризовать свойства солей, на основе которых их применяют в быту, различать их по внешнему виду; характеризовать природные и искусственные строительные материалы, готовить раствор цемента; объяснять различие свойств мыла и СМС, подбирать подходящие СМС с учетом ткани и вида загрязнения, применять простейшие чистящие средства, пятновыводители и клеи, используя справочные таблицы и сопровождающие их инструкции; распознавать натрий, калий в соединениях, карбонат-, хлорид-, сульфат-ионы, определять pH растворов, пользоваться необходимым оборудованием, проводить различные лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение и очистка веществ).

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Тема занятия	Количество часов	Дата занятия
Тема 1. Вещества и материалы в нашем доме		10	
1.	История развития бытовой химии.	1	
2.	Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту, производстве.	1	
3.	Соли в быту, их многообразии, 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. Практикум.		14	
21.	Техника лабораторных работ.	1	
22.	Простейшие стеклотрувные работы.	1	
23.	Качественный анализ.	1	
24.	Очистка воды перегонкой.	1	
25.	Почвенная вытяжка и определение ее pH.	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, собирание и идентификация газов, монтаж приборов.	1	
32.	Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.	1	
33.	Подготовка презентаций, докладов, сообщений.	1	
34.	Конференция «Удивительная химия»	1	
	Всего: 34 часа		





