

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Безенчук

РАССМОТРЕНО

на Педагогическом совете
ГБОУ СОШ №4 п.г.т. Безенчук

Протокол №8 от 28.06.25г.

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР

 /Демидова Е.Б.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 /Щеховцова Л.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Волшебство в пробирке»

Класс: 8

Количество часов по учебному плану: 34 часа в год

п.г.т. Безенчук 2025

Программа внеурочной деятельности по химии «Волшебство в пробирке» в 8 классах

Курс «Волшебство в пробирке» предназначен для индивидуально-групповых занятий учащихся 8 классов основной школы, факультативов, как курс внеурочной деятельности. Он ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие любознательности, интереса к химии, выявления одаренных детей по предмету «химия», а также подготовка к олимпиадам. Курс рассчитан на 68 часов, т.е. 2 раза в неделю.

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 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.

Требования к результатам обучения:

После изучения «Химия для любознательных» **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 кисло- рода, 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).

Формы контроля усвоения материала: отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, презентации по теме в программе MS PowerPoint и т. д. Подготовка слайд-презентации предусматривает приобретение умений и навыков работы с данной программой. Учащиеся выполняют задания индивидуально, под руководством учителя. Работа над проектами создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Учащиеся включены в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью это становится сильнейшим **стимулом** познавательного интереса. Одновременно занятия в кружке способствуют развитию у учащихся выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. Успешные результаты на олимпиадах и конкурсах по химии.

Срок реализации программы: 1 год

Формы работы:

- 1) индивидуальная (выполнение индивидуальных заданий, лабораторных опытов).
- 2) парная (выполнение более сложных практических работ).
- 3) коллективная (обсуждение проблем, возникающих в ходе занятий, просмотр демонстраций химических опытов).

Виды и формы контроля:

Вид контроля	Форма контроля
устный	индивидуальный опрос фронтальный опрос
письменный	тест
практический	практическая работа, расчетные задачи
графический	таблица
наблюдение	самоотчет
самоконтроль	Защита работы, проекта

Учебно – тематический план:

п/п	Наименование темы	Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторно – практические занятия
1.	Вещества и материалы в нашем доме	15	10	5
2.	Химия – наука. Практикум.	19	7	12
Итого:		34	17	17

Содержание курса**Тема 1: Вещества и материалы в нашем доме (15 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 (KMnO_4 , CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , 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 (KMnO_4 , NaCl , $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 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. Химия — наука экспериментальная. Практикум (19 ч)

Техника лабораторных работ. Простейшие стеклoduвные 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 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 иодометрическим

- методом. 11. Получение, собирание и идентификация газов (водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака), монтаж соответствующих приборов.
12. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы «Волшебство в пробирке» 8 класс.

Личностными результатами являются следующие умения:

- сознать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- сознать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному

плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер.

- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.
- *Коммуникативные УУД:*
- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами изучения являются следующие умения:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- оценивать, что полезно для здоровья, а что вредно;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые

- опыты, протекающие в природе и быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений;
- исследовать свойства изучаемых веществ;
- проводить простейшие операции с веществом;
- определять тип среды у различных веществ;
- работать с лабораторным оборудованием;
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- знать нахождение воды в природе, свойства воды, способы очистки воды;
- знать значение минеральных веществ, витаминов, содержащихся в пище;
- уметь обнаруживать углеводы, жиры, органические кислоты в продуктах питания;
- уметь использовать препараты бытовой химии, соблюдая правила техники безопасности.

Средства обучения

1. Ноутбук, ПК
2. Классная доска
3. Проекционный экран
4. Принтер
5. Звуковоспроизводящие колонки
6. Демонстрационное оборудование
7. Лабораторное (химическое) оборудование

Литература

1. *Александровская Е. И.* Историческая геохимия окружающей среды // *Химия в школе.* — 2014. — № 1. — С. 3.
2. *Боровский Е. Э.* Парниковый эффект и его последствия // *Химия в школе.* — 2016. — №1. — С. 7.
3. *Боровский Е. Э.* Вода на Земле // *Химия в школе.* - 2017. - № 5. - С. 4.
4. *Боровский Е. Э.* Озоновый слой Земли: проблемы и прогнозы // *Химия в школе.* — 2015.— № 5. — С. 4.
5. *Груздева Н. В., Лаврова В. Н., Муравьев А. Г.* Занимательные опыты с веществами вокруг нас. — СПб.: Крисмас, 2013.
6. *Девяткин В. В., Ляхова Ю. М.* Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке.— Ярославль: Академия К⁰, 2015.
7. *Зуева М. В., Гара Н. Н.* Школьный практикум по химии. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 1999.
8. *Колтун М. М.* Земля. Экспериментальное учебное пособие. — М.: МИРОС, 2002.
- ХЪ.Леенсон И. А.* Занимательная химия. — М.: Рос-мэн, 2000.
9. *Пичугина Г. В.* Химия и повседневная жизнь человека. — М.: Дрофа,

2014.

10. *Турлакова Е. В.* Определение показателей качества воды // *Химия в школе*. -- 2011. — №7. — С. 64.
11. *Харлампович Г. Д., Семенов А. С, Попов В. А.* Многоликая химия. — М.: Просвещение, 1992.
12. *Энциклопедический словарь юного химика*. — М.: Педагогика-Пресс, 2007.

**Календарно-тематическое планирование индивидуально-групповых занятий «Экспериментальная химия»
68 час**

№ п/п	Название занятия	Кол-во часов	Дата проведения
Тема 1: Вещества и материалы в нашем доме (15 часов)			
1.	История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вода в природе, быту, производстве. Жесткость воды и способы ее устранения в домашних условиях. Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды.	4	
2.	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.	4	
3	Распознавание солей (KMnO_4 , NaCl , $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, CaCO_3 — мел в виде порошка и др.) по характерным физическим свойствам.	2	
4.	Канцелярские принадлежности глазами химика. История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. Графитовые карандаши, чернила, краски.	4	
5.	Мыла и синтетические моющие средства (СМС). Чистящие препараты и пятновыводители. Средства бытовой химии в доме и техника безопасности при работе с ними.	4	
6.	Сравнение мыла и СМС по образованию пены. Подбор СМС, подходящих для определенного вида ткани и загрязнения.	2	
7.	Решение расчетных задач. Вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе.	6	
8.	Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях.	2	
9.	Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств.	2	
Тема 2: Химия — наука экспериментальная. Практикум. (19 ч)			
10.	Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.	2	
11.	Чистые вещества и смеси. Очистка поваренной соли.	2	
12.	Выращивание кристаллов соли, «водорослей»	2	

13.	Онлайн-экскурсия на ярмарку профессий – специальность: лаборант химического анализа.	4	
14.	Изучение процесса коррозии железа.	2	
15.	Выделение кофеина из чая. Изготовление тайных чернил.	2	
16.	Опыты с солями металлов: «Кровь без раны», «Фараоновы змеи».	4	
17.	Признаки реакций обмена, идущих до конца. Решение химических уравнений.	4	
18.	Опыты, показывающие удивительные свойства неорганических веществ «Хамелеоны».	2	
19.	Интерактивная игра «Мир химии вокруг нас»	2	
20.	Опыты, показывающие признаки химических реакций, идущих до конца.	3	
21.	Заключительное занятие - игра «Звездный час»	1	
ИТОГО:		34	