

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

**Администрация города Рубцовска**

**МБОУ "Кадетская средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя  
Советского Союза Матвея Степановича Батракова"**

**РАССМОТРЕНО**

Педагогическим  
Советом

Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

Ефанова Н.В.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

Мерс Г.Н.  
Приказ №101 от «30» 08  
2023 г. для  
ДОКУМЕНТОВ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса «Химия для любознательных»**

для обучающихся 8 классов

Составитель Войнова Т.А.

город Рубцовск 2023

## Содержание

### Тема1. 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.

### Тема2. 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.

### **Тема 3. Химия - наука экспериментальная. Практикум. (12 часов)**

Техника лабораторных работ. Простейшие стекловыдувные 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, сбор 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 массы 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, сбор, и идентификация газов (водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака), монтаж соответствующих приборов. 12. Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии.

Конференция «Удивительная химия» (1 час)

## Требования к результатам обучения

После изучения курса «Химия для любознательных » учащиеся должны

**знать** физические свойства воды, виды воды, отличия в их составе, и применении; способами предупреждения загрязнения воды бытовыми отходами, правила хранения и применения некоторых солей в домашних условиях, их состав и назначение, условия горения и тушения горящих материалов, правила техники безопасности при работе с веществами, используемыми в быту, СМС, чистящие вещества, пятновыводители, клеи, используемые дома, понятие «круговорот веществ в природе» или геохимический цикл; оболочки Земли, примеры горных пород и минералов; биогенные элементы; схемы круговоротов кислорода, азота, углекислого газа, воды; сущность процесса фотосинтеза, значение геохимических циклов, понятие электролит и неэлектролит, катион и анион, способы выражения концентрации: молярная, нормальная), способами очистки веществ (перегонка, фильтрование, адсорбция), понятие рН растворов.

**уметь** вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; объяснять роль 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, с учетом ткани и вида загрязнения, применять простейшие моющие и чистящие средства, пятновыводители, клеи, используя справочные таблицы и сопровождающие их инструкции; распознавать натрий, калий в соединениях, карбонат-, хлорид-, сульфат- ионы, определять рН растворов, пользоваться необходимым оборудованием, проводить лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение, очистка веществ).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№п/п	Тема	Количество часов	Примечание
1	Вещества и материалы в нашем доме	10	
2	Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле	10	
3	Химия - наука экспериментальная. Практикум.	12	
	Резерв	2	
	Итого	34	

