

Рабочая программа факультативного курса «Химия вокруг нас»

по химии в 8 классе
на 2017-2018 учебный год

Составитель программы: Степовик О.А., учитель высшей категории

Учитель, реализующий программу: Степовик О.А., учитель высшей категории

Программа факультативного курса «Химия вокруг нас»

Пояснительная записка

Данный курс предназначен для учащихся 8 классов 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 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 источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, и средством закрепления полученных знаний, а иногда и способом контроля достижений учащихся в усвоении материала курса.

Факультативный курс рассчитан на 34 часа.

Содержание курса.

Тема 1.

Вещества и материалы в нашем доме (15 часов)

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 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, используемых в быту (KMnO_4 , CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaHCO_3 , NaCl и др.) 2. Фильтрация загрязненной воды и показ её 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 её устранения в домашних условиях. Удаление накипи с внутренней поверхности эмалированной посуды. 2. Рассмотрение кристаллов солей с помощью лупы. 3. Распознавание солей 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 клев по справочной таблице для склеивания различных материалов (древесины, металлов, кожи, фарфора)

Практическая работа № 1. Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях. *Практическая работа № 2.* Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств. *Практическая работа № 3.* Приготовление клея и склеивание двух одинаковых и двух разных материалов.

Тема 2.

Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле. (6 часов)

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 рН почвенной вытяжки, растворов кислот и щелочей. 5. Распознавание солей натрия и калия. 6. Распознавание сульфатов, хлоридов.

Тема 3.

Химия – наука экспериментальная. Практикум (12 часов).

Техника лабораторных работ. Простейшие стеклодувные работы. Качественный анализ. Очистка воды перегонкой. Почвенная вытяжка и определение её рН. 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 её рН. 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 данного курса 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 рН 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 различные свойства 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 рН растворов, пользоваться необходимым оборудованием, проводить различные лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение и очистка веществ).

Учебно-тематическое планирование факультативного курса «Химия для любознательных»

№ занятия			Тема
Тема 1			
Вещества и материалы в нашем доме (15 часов)			
1			История развития бытовой химии
2			Удивительные свойства воды
3			Соли в быту, их многообразие, свойства, применение
4			Строительные материалы и их использование
5			История создания спичек
6-7			Канцелярские принадлежности глазами химика
8			Мыла и синтетические моющие средства
9			Чистящие препараты и пятновыводители
10			Клеи, их состав и действие на разные материалы
11			Средства бытовой химии в доме, техника безопасности
12			Практическая работа № 1 Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях
13			Практическая работа № 2 Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств
14			Практическая работа № 3 Приготовление клея и склеивание двух одинаковых и двух разных материалов

15			Итоговое занятие по теме
Тема 2			
Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле (6 часов)			
1(16)			Предмет геохимии.
2(17)			Оболочки Земли. Химический состав земных сфер.
3(18)			Процессы рассеяния вещества а жидкостях, газах и твердых телах.
4(19)			Вода – необходимое условие всех природных процессов.
5(20)			Круговороты веществ в природе.
6 (21)			Биогенные элементы – связующее звено между живой и неживой природой.
Тема 3			
Химия – наука экспериментальная. Практикум (12 часов)			
1(22)			Практическая работа № 4 Обращение со стеклом
2(23)			Практическая работа № 5 Очистка воды перегонкой
3(24)			Практическая работа № 6 Очистка воды от загрязнений
4(25)			Практическая работа № 7 Приготовление почвенной вытяжки и определение её рН
5(26)			Практическая работа № 8 Определение степени засоленности почвы
6 (27)			Определение ионов в почвенной вытяжке
7 (28)			Практическая работа № 9 Решение экспериментальных задач
8(29)			Практическая работа № 10 Количественное определение загрязненности вещества
9(30)			Практическая работа № 11 Определение продуктов, получаемых при разложении малахита
10 (31)			Практическая работа № 12 Определение концентрации хлора в воздухе йодометрическим методом
11(32)			Практическая работа № 13 Получение, собиание, идентификация газов.
12 (33)			Практическая работа № 14 Разделение смеси веществ с помощью бумажной хроматографии
34			Подведение итогов (1 час)

Литература.

1. Александровская Е.И. Историческая геохимия окружающей среды // Химия в школе. – 2001. - № 1. – с. 3.
2. Боровский Е.Э. Парниковый эффект и его последствия // Химия в школе. – 2002.- № 1. – с.7
3. Боровский Е.Э. Вода на Земле // Химия в школе. – 2002. - № 5. – с. 4.
4. Боровский Е.Э. Озоновый слой Земли: проблемы и прогнозы // Химия в школе. – 2000. - № 5. с. 4.
5. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. – Ярославль: Академия К°, 2000.
6. Колтун М.М. Земля. Экспериментальное учебное пособие. – М.: МИРОС, 1994.

7. Кузнецов В.И. Химия на пороге нового тысячелетия // химия в школе. 1999. - № 1. – с. 5.
8. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: Росмэн, 2000.
9. Мартыненко Б.В., Михалева М.В. Химия планетарных процессов // Химия в школе. – 2001. - № 7. – с.3.
10. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.: Дрофа, 2004.
11. Турлакова Е.В. Определение показателей качества воды // Химия в школе. – 2001. - № 7. – с.64.
12. Харлампович Г.Д., Семенов А.С., Попов В.А. Многоликая химия. – М.: Просвещение, 1992.
13. Харьковская Н.Л., Асеева З.Г. Анализ воды из природных источников // Химия в школе. – 1997. - № 3. – с. 64.
14. Штремплер Д.И. Химия на досуге. – М.: Просвещение, 1996.