

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа г. Бирюча»

СОГЛАСОВАНА
Руководитель МО
 Зозуля Л.В.
Протокол № 6
от «16» июня 2015 г.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
МБОУ «СОШ г. Бирюча»
 Ульяненко В.Т.
от «25» июня 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МБОУ «СОШ г. Бирюча»
 Потемкина Е.А.
Приказ № 279 А
от «1» сентября 2015 г.


РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического
совета
Протокол № 1
от «30» августа 2015 г.

Рабочая программа
по элективному курсу
«Химия для любознательных»
уровень основного общего образования
(8 класс)

Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена для обучения в 8 классе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа г. Бирюча» на основе: авторской программы элективного курса Р.Г. Ивановой, М.В. Зуевой, В.Н. Лавровой, Е.П. Рощиной. «Химия для любознательных» - Учитель, 2012.

Элективный курс 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;
- развития коммуникативных умений

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.

Общая характеристика элективного курса

Элективный курс ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие любознательности, интереса к химии. 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 (демонстрации, лабораторные и практические работы), который будет и источником знаний, и основой для создания проблемных ситуаций, средством закрепления полученных знаний, развитием коммуникативных способностей, способом привития навыков самостоятельной работы.

1

Описание места элективного курса в учебном плане

Элективный курс «Химия для любознательных» в основной школе изучается в 8 классе 1 час в неделю. Общее количество часов - 34 часа в год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные:

- развитие и укрепление интереса к химии;
- развитие мыслительных процессов, склонностей, способностей

- учащихся;
- освоение правил по ТБ при работе с химическими реактивами;
- формирование умений реализовывать теоретические познания на практике;
- развитие умения слушать и слышать других;
- формирование умения отстаивать свою точку зрения.

Предметные:

- приобретение опыта использования основных методов исследования: наблюдение, эксперимент, измерение; опыта пользования химическим оборудованием;
- понимание роли химии в биосфере и жизни человека;
- усвоение правил техники безопасности при проведении эксперимента, лабораторных опытов и практических работ по химии;
- уметь определять катионы и анионы;
- приобретения опыта решения задач по химии;
- усвоение системы научных знаний о многообразии живой природы; строении и химическом составе веществ и продуктов, часто встречающихся в быту и природе;

Метапредметные:

- умение работать с учебником, литературой, интернет данными;
- умение составлять сообщения, используя дополнительную литературу, владение таким видом изложения текста, как повествование;
- владение устной и письменной речью;
- способность получать интересную информацию из различных источников;
- умение выполнять лабораторные работы самостоятельно, оформлять результаты лабораторной работы;
- умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группах, планировать и регулировать свою деятельность;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий;

Содержание курса

Тема 1

2

Вещества и материалы в нашем доме (10 ч)

История развития бытовой химии. Удивительные свойства воды. Вола 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.

Мыло 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. I. 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

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 путем разложения перманганата калия

Лабораторные опыты. I. Взаимодействие оксида углерода (IV) с гидроксидом кальция в растворе. 2. Изучение гранита с помощью лупы. 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 ч)

Техника лабораторных работ. Простейшие стеклoduвные работы. Качественный анализ. Очистка воды перегонкой. Почвенная вытяжка и определение ее рН. Определение наличия ионов в почвенной вытяжке.

Количественный анализ. Определение загрязненности продукта (поваренной соли). Количественное определение масс продуктов реакции (при разложении малахита).

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

Требования к результатам обучения

После изучения элективного курса «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 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. *Уметь проводить опыты с малым количеством реактива; собирать приборы для получения газов; проводить качественные реакции на катионы и анионы; проводить различные лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение и очистка веществ); соблюдать правила по технике безопасности при работе с химическими реактивами; научиться составлять план проведения опыта; готовить проект, сообщения; оформлять презентации; выступать перед аудиторией; работать в группах; слушать собеседника; вести научные споры.*

Учебно—тематический планирование

Темы и формы проведения занятий	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
1. Вводное занятие	1	Учащиеся учатся: - предполагать - выполнять правила по ТБ при работе с химическими реактивами - анализировать - делать выводы
2. Вещества и материалы в доме	14 5	Учащиеся учатся: - подбирать материал для сообщения; - правильно излагать материал; - применять теоретические знания на практике; - выполнять правила по ТБ при работе с химическими реактивами; - работать с химическими веществами; - решать задачи на нахождение массовой доли; - анализировать; - делать выводы; - коммуникативному общению; - четко излагать свои мысли
3. Геофизические циклы в природе - вечное движение химических элементов на Земле	5	Учащиеся учатся: - подбирать материал для сообщения; - интересно излагать материал; - применять теоретические знания на

		практике; - соблюдать правила по ТБ при работе с химическими реактивами; - работать с химическими веществами; - решать задачи на нахождение массовой доли; - анализировать; - делать выводы
4. Химия – наука экспериментальная	14	Учащиеся учатся : - применять теоретические знания на практике; - соблюдать правила по ТБ при работе с химическими реактивами; - работать с химическими веществами; - четко излагать свои мысли
Итого:	34	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Литература

1. *Внеклассная работа по химии. 8-11 класс./Под ред. Злотникова Э.Г.- М.: ВЛАДОС, 20004*
2. *Мир химии. Занимательные рассказы по химии: Сост.: Ю.И. Смирнов.- Спб.: ИКФ «МиМ—Экспресс», 1995*
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. *Воронков М.Г., Рулёв А.Ю. О химии и химиках и в шутку и всерьез. – М.: Мнемозина, 2011 г.- 319*
5. *Груздева // В., Лаврова В. //.. Муравьев А. Г. Занимательные опыты с веществами вокруг нас. — СПб.: Крисмас, 2003.*
6. *Габриелян О.С., Аксенова И.В. Химия. 7 класс. Практикум к учебному пособию.- М.: Дрофа, 2010.- С. 75*
7. *Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных.- Л.: Химия, 1987 г.- 392*
8. *Леенсон И. А. Занимательная химия, — М.: Рос- мэн, 2000.*
9. *Мартыненко Б. В., Михалева М. В. Химия планетарных процессов // Химия в школе, — 2001.— № 7. ⁶ С. 3.*
10. *Новиков Ю.В. Природа и человек. – М.: Просвещение, 1991*
11. *Очкин А.В., Фадеев Г.Н. Химия защищает природу. 8-10 класс.- М.: Просвещение, 1984*
12. *Пичугина Г. В. Химия в технологиях сельского хозяйства. — М.: ВЛАДОС . 2003.*
13. *Турлакова Е. В. Определение показателей качества воды // Химия в школе. — 2001. — N. 7. — С. 64.*
14. *Штремплер Г. И. Химия на досуге. Домашняя химическая лаборатория. Книга для учащихся.- М., Просвещение, 1996*

Химическое оборудование:

1. Лабораторный штатив
2. Спиртовки
3. Бюретки
4. Воронки
5. С газоотводными трубками
6. Пробирки

Химические реактивы:

1. Соляная, серная, уксусная, лимонная кислоты
2. Лакмус и универсальный индикатор
3. Соли: поваренная, карбонат натрия, перманганат калия, гидрокарбонат натрия, малахит, карбонат кальция, хлорид аммония, нитрат серебра, хлорид бария.
4. Гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид кальция
5. Оксид кремния, оксид кальция
6. Цинк, медь, алюминий

Планируемые результаты изучения элективного курса

После изучения элективного курса «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 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 рН растворов, пользоваться необходимым оборудованием. *Уметь проводить опыты с малым количеством реактива; собирать приборы для получения газов; проводить качественные реакции на катионы и анионы; проводить различные лабораторные операции (нагревание, растворение, измельчение и очистка веществ); соблюдать правила по технике безопасности при работе с химическими реактивами*

научиться составлять план проведения опыта; готовить проект, сообщения; оформлять презентации; выступать перед аудиторией; работать в группах; слушать собеседника; вести научные споры

Приложение

Пример практической работы по теме «Химия — наука экспериментальная»

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ЗАСОЛЕННОСТИ ПОЧВЫ

Избыток растворенных в почве солей (ее засоленность) снижает ее плодородие. Засоленность определяется хлоридами натрия, магния, кальция, карбонатом и сульфатом натрия.

Оборудование и реактивы: весы (с точностью до 0.1 г) и разновесы, фарфоровая чашечка для выпаривания, штатив, спиртовка, коническая колба (2 шт.), мерный цилиндр, пипетка, пробирки, воронка, фильтровальная бумага. никромовая проволока: соляная кислота (10%). соляная кислота (кони.), растворы азотной кислоты (10%), хлорида бария (20%). нитрата серебра (2%), дистиллированная вода.

Ход работы

1. *Обнаружение карбонатов в почве.* К пробе почвы добавьте несколько капель 10%-й соляной кислоты. Если почва содержит карбонат-ион, то под действием кислоты начнется выделение углекислого газа. Почва как бы «вскипает».

Почвы, вскипающие от 10%-й соляной кислоты, относят к карбонатным. Интенсивность образования углекислого газа, т. е. интенсивность «вскипания» (бурное, среднее, слабое), даст предварительную количественную оценку содержания карбонат-иона в почве.

2. *Определение наличия хлоридов в почве,*

- а) Подготовка водной вытяжки почвы. Для этого поместите 25 г почвы в коническую колбу, добавьте 50 мл дистиллированной воды. Взболтайте содержимое колбы, дайте отстояться в течение 5—10 мин. Еще раз взболтайте и после отстаивания профильтруйте.
- б) Отлейте в пробирку 5 мл почвенной вытяжки, добавьте несколько капель 10%-й азотной кислоты. По каплям добавляйте раствор нитрата серебра. Если хлориды присутствуют, то образуется хлопьевидный белый осадок

хлорида серебра.

Если признаком реакции при анализе образца будет хорошо различимый белый творожистый или хлопьевидный осадок, то данный образец содержит десятые доли процента хлорид-ионов. Если раствор только мутнеет, т. е. теряет прозрачность, то в почве содержатся сотые и тысячные доли процента хлорид-ионов.

3. Обнаружение сульфатов в почве.

К 5 мл почвенной вытяжки прилейте несколько капель концентрированной соляной кислоты и 3 мл раствора хлорида бария. Если почва содержит сульфат-ион, то появляется белый тонко дисперсный, или, как говорят, молочный осадок сульфата бария. О концентрации его в почвенной вытяжке можно судить по степени прозрачности полученной смеси (густой осадок, мутный или почти прозрачный раствор).

4. Обнаружение солей натрия. Ионы натрия обнаруживают по ярко-желтой окраске пламени. Для этой цели используют нихромовую проволочку. Ее вначале прокаливают в пламени спиртовки докрасна, затем вносят в исследуемый раствор, а после — в пламя спиртовки (во внешнюю его часть) и отмечают цвет пламени.