

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя образовательная школа «Шерьинская – Базовая школа»
Нытвенский городской округ Пермский край

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МБОУ СОШ «Шерьинская – Базовая школа»
Протокол № 12 от 05.07 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ СОШ «Шерьинская – Базовая школа»
(Л.И. Афонина)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная химия»

(с использованием цифрового и аналогового оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)
для 6-8 класса основного общего образования

учитель химии и биологии
Селедкова Валентина Михайловна

с. Шерья 2024 г.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности обучающихся к саморазвитию, самообучению на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- формирование коммуникативных компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками педагогами;
- формирование универсальных учебных действий, развитие творческого мышления учащихся.

Метапредметные результаты:

- Владение составляющими исследовательской и проектной деятельности, умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, описывать и анализировать полученные данные, делать выводы из исследования;
- Умение организовывать совместную деятельность в рамках учебного сотрудничества, работать индивидуально и в группе;
- Формирование умений работать с различными источниками информации: печатными изданиями, научно-популярной литературой, справочниками, ЭОР, формирование ИКТ- компетенции.

Предметные результаты:

- Формирование знаний о роли химии в решении жизненно важных вопросов, позволяющих осознать процессы в окружающем нас мире;
- Владение учащимися методами химической науки (наблюдение, описание процессов, постановка экспериментов и объяснение их результатов)

Содержание курса « Занимательная химия»

Раздел I

Вещества и материалы в нашем доме (14)

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.

Демонстрации. 1. Физические свойства солей, используемые в быту.

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 по характерным свойствам. 4. Затвердевание цемента 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.

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.

Раздел II.

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

Предмет геохимии. Оболочка 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.

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(4) с гидроксидом кальция в растворе. 2. Получение гидрокарбоната кальция и разложение его при нагревании. 3. Обнаружение карбонатов в горных породах.

Раздел III.

Химия – наука экспериментальная (14ч.)

Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение

правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты. Игра по технике безопасности.

Знакомство с лабораторным оборудованием. Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования. Техника демонстрации опытов (на примерах одного - двух занимательных опытов).

Практическая работа. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде.

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, газовой горелки, водяной бани, сушильного шкафа. Нагревание и прокаливание. .

Практическая работа. Использование нагревательных приборов. Изготовление спиртовки из подручного материала.

Взвешивание, фильтрование и перегонка. Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей

Практическая работа.

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

2. Перегонка воды

Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов.

- “Вулкан” на столе
- “Зелёный огонь”
- “Вода-катализатор”
- «Звездный дождь»
- Разноцветное пламя
- Вода зажигает бумагу.

Практикум исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой.

Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смываемость со стакана.

Анкетирование. Социологический опрос.

Практикум - исследование «Чипсы».

Выступление ученика с докладом «Пагубное влияние чипсов на человека».

Работа в группах. Для исследования берется не мене 3 разных упаковок чипсов (лучше, если дети принесут их сами). Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов:

- ломкость,
- растворение в воде,
- надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира

– вкусовые качества.

Опыт 3. Горение чипсов.

Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания.

Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Далее группы готовят 5 вопросов для социологического опроса учеников школы.

Практикум - исследование «Мороженое»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде мороженого».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого.

Учащиеся могут сами предложить эксперимент.

Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция.

В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот).

Опыт 4. Обнаружение углеводов.

В пробирку помещают мороженое, добавляют 1мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди (II) при этом восстанавливается до оранжевого CuOH , который затем разлагается до Cu_2O красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

Практикум - исследование «Шоколад»

Выступление ученика с докладом «О пользе и вреде шоколада».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада.

– Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде

– Обнаружение жиров – разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров.

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт.

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция.

Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к

фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.

Практикум - исследование «Жевательная резинка»

Выступление учеников с докладами: «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?»

Работа в группах.

Опыт 1. Работа с этикетками.

Опыт 2. Изучение физических свойств:

– Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой.

– Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет.

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду. Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается.

Опыт 4. Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1–2 капли раствора CuSO_4 . Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание (качественная реакция на многоатомные спирты).

Тайны воды.

Самое необыкновенное вещество – вода. Вода – основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой.

Практикум исследование «Газированные напитки»

Выступление ученика с докладом «Влияние газированных напитков на здоровье человека»

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов напитков. Все результаты аналогично заносятся в таблицу.

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности.

Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Опыт 4. Опыт с куриным мясом.

Тематическое планирование курса (34ч.)

| №п/п | Название темы | Количество часов |
|-----------|--|------------------|
| | Раздел I Вещества и материалы в нашем доме | 14 |
| 1 | История развития бытовой химии | 1 |
| 2 | Удивительные свойства воды. Вода в природе. | 1 |
| 3 | Соли в быту, их многообразиие, 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 | |
| 7 | История создания материалов для письма: папирус, пергамент, бумага. | 1 |
| 8 | Графитовые карандаши, чернила, краски | 1 |
| 9 | Мыла и синтетические моющие средства (СМС) | 1 |
| 10 | Чистящие препараты и пятновыводители | 1 |
| 11 | Клеи, их состав и действие на разные материалы | 1 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 12 | Средства бытовой химии в доме и техника безопасности при работе с ними. | 1 |
| 13 | Практическая работа Как подобрать необходимые СМС для стирки в домашних условиях. | 1 |
| 14 | Практическая работа Удаление пятен с ткани с помощью предложенных чистящих средств. | 1 |
| | Раздел II Геохимические циклы в природе: вечное движение химических элементов на Земле. | 6 |
| 1 (15) | Предмет геохимии. Оболочка Земли. Химический состав земных сфер. | 1 |
| 2 (16) | Процессы рассеяния вещества в жидкостях, газах, в твердых телах. | 1 |
| 3 (17) | Вода – необходимое условие всех природных химических процессов | 1 |
| 4 (18) | Геохимические процессы в океане. | 1 |
| 5 (19) | Круговороты углекислого газа, азота, кислорода. | 1 |
| 6 (20) | Биогенные элементы-связующее звено между живой и неживой природой. | 1 |
| | Раздел III Химия – наука экспериментальная | 14 |
| 1 (21) | Техника лабораторных работ. Техника безопасности в кабинете химии | 1 |
| 2 (22) | Знакомство с лабораторным | 1 |

| | | |
|----------------|---|----------|
| | оборудованием | |
| 3 (23) | Нагревательные приборы и пользование ими. | 1 |
| 4 (24) | Взвешивание, фильтрование и перегонки | 1 |
| 5 (25) | Занимательные опыты по теме «Химические реакции вокруг нас» | 1 |
| 6 (26) | Практикум – исследование «Моющие средства или посуды» | 1 |
| 7 (27) | Практикум – исследование «Чипсы» | 1 |
| 8 (28) | Практикум – исследование «Шоколад» | 1 |
| 9 (29) | Практикум – исследование «Жевательная резинка» | 1 |
| 10 (30) | Практикум-исследование «Тайна воды» | 1 |
| 11 (31) | Практикум-исследование «Газированные напитки» | |
| 12 (32) | Практикум – исследование «Минеральные воды» | 1 |
| 13(33) | Практикум-исследование «Чай» | 1 |
| 14 (34) | Химия и человек | 1 |