



ДЕПАРТАМЕНТА ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

«Школа №2123 имени Мигеля Эрнандеса»

Адрес: 121069, г. Москва, Столовый переулок, д. 10/2, стр.1 Телефон: (495) 690-30-97 Факс: (495) 695-72-75
ИНН: 7703738796 КПП: 770301001 ОГРН 1117746153546 e-mail: 2123@edu.mos.ru

Директор ГБОУ Школа №2123 им. М. Эрнандеса
Архипова Т.В.



Рабочая программа
Дополнительного образования
«Загадки и чудеса окружающего мира»
Мир веществ

Направленность: Естественная направленность

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 9-12 лет

Педагог дополнительного образования: Кашигина Ольга Юрьевна

Москва 2016

1. Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый

Актуальность. Мир веществ не менее интересен для младших школьников, чем мир растений и животных, природных явлений и земной поверхности. Чем раньше они с ним познакомятся, тем увереннее будут чувствовать себя в окружающем их мире.

Знания о химических веществах и их превращениях совершенно необходимы детям, поскольку их окружают не только полезные, но также вредные и опасные вещества. Важно знать, что вещества требуют осторожного и уважительного к себе отношения.

Пройдя данную программу в возрасте 9-12 лет, они реализуют свой интерес к миру веществ (т.е. к химии), освоят основные правила безопасной работы с веществами, расширят свой кругозор, получат возможность интеллектуально и творчески развиваться.

На занятиях используется простой язык и игровые моменты, при этом используется строго научный подход к изложению фактов, дана только достоверная информация, по возможности соблюдается современная химическая терминология, что может стать первой ступенькой в широком естественнонаучном образовании наших детей.

При желании продолжить занятия, можно рекомендовать программу «Занимательная химия», которая позволит частично повторить и получить новые знания о занимательных химических опытах (т.е. экспериментах с яркими визуальными эффектами), и расширить свои умения и навыки практической работы с веществами.

Цель программы: развитие познавательной активности через обучение основам химии, грамотной и безопасной работе с веществами при выполнении химических экспериментов.

Задачи.

Обучающие:

- дать представление о важнейших веществах (их формулах и названиях, некоторых свойствах), химических понятиях (таких как превращение веществ, признаки веществ, свойства веществ, классы веществ и т.д.), позволяющих видеть и понимать химическую составляющую естественнонаучной картины мира;

- дать знания о правильной и безопасной работе с веществами.

Развивающие:

- научить применять полученные знания для решения практических задач;
- научить использовать различные источники информации, в том числе Интернет;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности;
- развить творческий подход к решению практических задач в повседневной жизни.

Воспитательные:

- воспитать убежденность в необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде с позиции, основанной на химических знаниях.

Данная программа актуальна для учащихся младшей возрастной группы, детей от 9 до 12 лет

Формы и режим занятий. Занятия проходят в группе по 9-12 человек, что вызвано повышенной необходимостью тщательного сопровождения педагогом каждого обучающегося во время проведения практических занятий в химической лаборатории.

При формировании учебной группы необходимо учитывать, что обучающиеся, приступающие к освоению программы, имеют разный базовый уровень знаний, умений и навыков (в данном возрасте это относится к навыкам и умениям чтения и письма, а также

умениям фиксировать информацию другими графическими способами), так же желательно учитывать возраст обучающегося.

Режим занятий:

Периодичность и продолжительность занятий по данной программе вариативна и зависит от возможностей и пожелания родителей ребенка:

1 вариант: 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 2,5 часа;

2 вариант: 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 1 час и 1,5 часа.

В конце каждого часа предусмотрен 15-и минутный перерыв.

Сроки реализации программы - 1 год, 108 часов.

Программа реализуется по учебно-тематическому плану на 2 часа в неделю.

Планируемые результаты.

В результате освоения программы обучающиеся:

- получают представление о важнейших веществах (их формулах и названиях, некоторых свойствах), химических понятиях (таких как превращение веществ, признаки веществ, свойства веществ, классы веществ и т.д.), позволяющих видеть и понимать химическую составляющую естественнонаучной картины мира;
- будут знать правила правильной и безопасной работы с веществами;
- будут уметь применять полученные знания и умения для решения практических задач - проведение демонстрационных экспериментов с яркими визуальными признаками;
- будут уметь использовать различные источники информации, в том числе Интернет;
- будут убеждены в необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

2. Формы аттестации и оценочные материалы (Формы контроля и подведения итогов реализации программы)

Механизм оценивания результатов реализации программы.

Критерии оценивания
теоретических знаний и практических умений и навыков обучающихся
после обучения

Уровни освоения Оцениваемые параметры	Высокий уровень освоения	Средний уровень освоения	Начальный уровень освоения
Уровень теоретической подготовки	Обучающийся знает изученный материал (о важнейших веществах, их формулах и названиях, свойствах; знает такие химические понятия как атом, молекулы, вещество,	Обучающийся знает основные положения изученного материала и может их изложить. Знает о важнейших веществах, но неуверенно знает их формулы и свойства, признаки. Знает более	Обучающийся фрагментарно знает и излагает изученный материал. Имеет отрывочное представление о важнейших веществах и химических понятиях. Знает

	превращение веществ, признаки веществ, свойства веществ) может связано его изложить с использованием специальной химической терминологии, изучаемой по программе. Может аргументированно ответить на вопрос.	половины терминов. Может дать более или менее развёрнутый ответ на половину заданных вопросов.	менее половины изученных терминов. Дополнительные вопросы вызывают серьёзные затруднения при устном или письменном ответе.
Практические умения и навыки			
Подготовка рабочего места согласно технике безопасности и методическим указаниям конкретного эксперимента, практической работы.	. Подготовка оборудования выполнена самостоятельно по указаниям педагога, но без непосредственного его руководства.	Обучающийся не всегда умеет самостоятельно выбрать предметы, необходимые для выполнения конкретной задачи.	Обучающийся не может обеспечить порядок на рабочем месте. Подготовка оборудования и сборка установки выполнена по указаниям педагога, его непосредственном руководстве и поэтапном контроле.
Приготовление реактивов, растворов веществ, согласно методическим указаниям.	Обучающийся выполняет все указания методического пособия (иного источника) и составляет алгоритм своей практической работы и приготовления реактивов и растворов. Приготовление растворов и реактивов проведено самостоятельно, согласно разработанным педагогом указаниям	Обучающийся выполняет все указания методического пособия (иного источника) и составляет алгоритм своей практической работы и приготовления реактивов и растворов при участии и помощи педагога. Работа выполнена частично самостоятельно с соблюдением техники безопасности.	Все предварительные этапы выполнены обучающимся при участии и помощи педагога. Приготовление растворов и реактивов проведено обучающимся с соблюдением техники безопасности, при непосредственном участии и поэтапном контроле педагога.

Способы определения результативности освоения программы.

Знания, полученные обучающимися во время проведения теоретической части занятия, закрепляются на практической части. Уровень усвоения материала оценивается педагогом на практических занятиях, по результатам выполнения экспериментальных работ, выполняемых индивидуально под руководством педагога и по результатам собеседования.

3. Содержание программы

Учебно-тематический план

	№ п/п	Название тем	Количество часов			Формы аттестации
			теорет.	практ.	всего	
	1	Введение. Собеседование с детьми	3,5	1,5	5	Собеседование по правилам техники безопасности
1.	1.1	Собеседование с детьми	2,5	-	2,5	
2.	1.2	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1,5	2,5	
	2	Вещества вокруг нас.	14	21	35	собеседование
3.	2.1.	Что такое «превращение вещества».	1	1,5	2,5	
4.	2.2	Что из чего состоит? Вещества вокруг нас.	1	1,5	2,5	
5.	2.3	Что происходит с веществами и телами. Явления Физические и химические.	1	1,5	2,5	
6.	2.4	Где живут элементы? Металлы и неметаллы.	1	1,5	2,5	
7.	2.5	Какой неметалл самый легкий? Состояния веществ. Газы.	1	1,5	2,5	
8.	2.6	Смеси вокруг нас. Из каких веществ состоит воздух?	1	1,5	2,5	
9.	2.7.	Углекислый газ. Вред или польза.	1	1,5	2,5	
10.	2.8	Эта удивительная вода.	1	1,5	2,5	
11.	2.9	Водные растворы вокруг нас.	1	1,5	2,5	
12.	2.10	Почему лимон кислый? Растворы кислот	1	1,5	2,5	
13.	2.11	Свеча и мыло: что общего? Мыльные растворы.	1	1,5	2,5	
14.	2.12	История поваренной соли. Приготовление растворов солей	1	1,5	2,5	
15.	2.13	Выращивание кристаллов солей.	1	1,5	2,5	

16.	2.14	Что такое «превращение вещества» - обобщение пройденного.	1	1,5	2,5	
	3	Мир веществ	14	21	35	собеседование
17.	3.1	Праздничная химия. Гирлянда из кристаллов. Золотой дождь.	1	1,5	2,5	
18.	3.2	Металлы вокруг нас. Плавление металлов. Горение металлов	1	1,5	2,5	
19.	3.3	Железо. Самый важный металл. Сплавы железа.	1	1,5	2,5	
20.	3.4	Железные руды. Магнетизм. Магнитная жидкость.	1	1,5	2,5	
21.	3.5	Соли железа. Хлорид железа (III), роданид калия и аммония Фторид натрия Невероятное исцеление.	1	1,5	2,5	
22.	3.6	Химическая радуга. Цветные соединения железа. Чем рисовал древний человек? Берлинская лазурь и турнбулева синь.	1	1,5	2,5	
23.	3.7	Металл + Неметалл = Соль. Йод в аптечке и не только.	1	1,5	2,5	
24.	3.8	Углерод вокруг нас. Алмаз, графит и активированный уголь.	1	1,5	2,5	
25.	3.9	Несколько слов о размерах частиц. Зачем мы смотрим в микроскоп.	1	1,5	2,5	
26.	3.10	Органические вещества. Крахмал и сахар. Неньютоновская жидкость.	1	1,5	2,5	
27.	3.11	Из чего делают мыло? Мыло своими руками.	1	1,5	2,5	
28.	3.12	Известняк и мрамор. Гидрокарбонат и карбонат натрия.	1	1,5	2,5	
29.	3.13	Индикаторы: антоцианы, фенолфталеин, метиловый оранжевый	1	1,5	2,5	
30.	3.14	Силикаты: стекло в окне и жидкое стекло. «Лес» в пробирке.	1	1,5	2,5	
	4	Занимательные опыты	7,5	10	17,5	собеседование
31.	4.1	Что такое занимательный опыт? Как правильно проводить химический эксперимент. Секретные чернила.	1	1,5	2	
32.	4.2	Химический серпентарий, или фараоновы змеи: глюконатная и дихроматная змея	1	1,5	2	

33.	4.3	Дихромат аммония. Оксид хрома (Ш) Вулканы на столе: дихроматный вулкан	1	1,5	2	
34.	4.4	Получаем цветные вытяжки из растений. Как окрасить цветок? Разноцветный букет из бумажных цветов.	1	1,5	2	
35.	4.5	«Сад химика» - медное и серебряное дерево. «Серебряное зеркало».	1	1,5	2	
36.	4.6	ПВА или домашний лизун Жидкое стекло или домашний попрыгун.	1	1,5	2	
37.	4.7	Итоговое занятие. Повторение пройденного, обобщение знаний о веществах и правилах работы с ними.	1,5	1	2	
		ИТОГО	39	53,5	92,5	

Содержание учебно-тематического плана 2 часа в неделю

1. Введение. Собеседование с детьми.

1.1-1.2 Собеседование с детьми. Беседа с детьми, желающими заниматься по данной программе, обсуждение интересов, целей и задач, которые ставит перед собой ребенок и его родители, приступая к занятием по данной программе.

1.3 Вводное занятие. Техника безопасности.

Ознакомление с программой. Инструктаж по технике безопасности. Техника пожарной безопасности. Постановка учебной задачи программы. Выяснение степени знакомства с такими понятиями, как «наука», «химия», «вещества», «явления», «закон природы». Как делать опыты. Лабораторная посуда, работа с нагревательными приборами.

Практическая часть. Практическое ознакомление с лабораторной посудой и нагревательными приборами, её названием и функциями. Выполнение рисунков в тетради.

2. Вещества вокруг нас.

2.1 Что такое «превращение вещества». Что такое превращение? Критерии наличия или отсутствия превращения. Превращения веществ в природе и в быту. Условия их осуществления. Способы описание процесса.

Практическая часть. Практическое изучение правил работы с весами и разновесами. Изготовление бумажной лодочки для взвешивания. Взвешивание вещества (питьевая сода). Работа с мерной посудой – мензурка, мерный цилиндр. Измерение объема уксусной кислоты. Осуществление превращений: взаимодействие питьевой соды с уксусной кислотой. Фиксирование наблюдений в лабораторном журнале.

2.2 Что из чего состоит? Понятие атомов и молекул. Частицы меньше атома. Большие и маленькие молекулы. Как соединяются атомы.

Практическая часть. Сбор молекул воды, кислорода, водорода, поваренной соли и т.д. из конструктора молекул, зарисовываем молекулы в лабораторный журнал. Решение кроссвордов по теме занятия.

2.3 Что происходит с веществами и телами. Явления Физические и химические. Что такое физическое тело? Что с ним может происходить, какие у него свойства ? *Практическая*

часть. Изучение горения и плавления свечи. практическое изучение свойств веществ (цвет, растворимость, класс опасности),

2.4 Где живут атомы металлов? Металлы и неметаллы.

Самые древние металлы. В каком виде мы встречаем металлы в природе. Атомы металлов. Чем отличаются металлы от неметаллов? Металлы в таблице Д.И. Менделеева.

Алюмотермия – демонстрационный эксперимент.

Практическая часть.

Работа с веществами: цинк, алюминий, медь и железо, описание внешнего вида. взаимодействие с магнитным полем, с водой, с соляной кислотой.

2.5 Какой неметалл самый легкий? Состояния веществ. Газы. Газ, который рождает воду. История открытия водорода. Газ космоса - водород. Как впервые получили водород.

Неметаллы в таблице Д.И. Менделеева.

Практическая часть.

. Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой. Работа с конструктором молекул

2.6 Смеси и растворы вокруг нас. Из каких веществ состоит воздух?

Смеси в быту и природе. Однородные и неоднородные смеси. Воздух. Значение кислорода.

Практическая часть. Получение и собирание кислорода из перекиси водорода. Изучение процесса горения.

2.7. Углекислый газ. Вред или польза. Рассказ об открытии процесса фотосинтеза . Опыты Пристли, Шееле и Ингенхауса. Получение углекислого газа различными способами в природе и в лаборатории.

Практическая часть. Опыт «Сад в банке». Получение и изучение свойств углекислого газа.

2.8 Эта удивительная вода. Состояние воды. Состав молекулы воды Поверхностное натяжение воды.

Практическая часть. Опыты с водой. Сборка молекул воды и углекислого газа.

2.9 Водные растворы вокруг нас. Жидкость и раствор. Растворение вещества в воде.

Растворимые и нерастворимые вещества. *Практическая часть.*

«Моделирование» процессов растворения и кристаллизации.

Взвешивание соли. Практическое ознакомление с мерной посудой. Применение способов измерения точного объема жидкости. Разделение смеси поваренной соли и речного песка, воды и растительного масла.

2.10. Почему лимон кислый? Кислоты дома и в лаборатории. Техника безопасности при работе с кислотами. Модели молекул кислот, что общего во всех кислотах. Проба на кислоту. Указатели кислот – индикаторы. Кислотные «остатки». Действие кислот на металлы. Схема «взаимодействия».

Практическая часть. Работа с конструктором молекул. Испытание «бытовых» кислот (тех, что используются в быту – лимонной, уксусной, щавелевой) и соляной кислоты индикаторами. Взаимодействие кислот с железом, пищевой содой.

2.11. Свеча и мыло: что общего? Мыльные растворы. Изучение зависимости свойств вещества от его химического состава на примере стеарина и стеаратов. *Практическая часть.* Изготовление свечи. Опыты с мыльными растворами.

2.12. История поваренной соли.

Соли вокруг нас. Поваренная соль-история использования и получения вещества.

Образование солей в природе. Названия солей.

Практическая часть. Работа с конструктором молекул и лабораторным журналом. Получение поваренной соли из гидроксида натрия и соляной кислоты в присутствии индикатора и без него. Выпаривание.

2.13 Выращивание кристаллов солей. Неизменность компонентов раствора и способы их выделения в исходном виде. Способы разделения неоднородных смесей, деконтация, фильтрование, упаривание раствора, *Практическая часть.* Выращивание кристаллов солей.

2.14. Что такое «превращение вещества» - обобщение пройденного.

Классы веществ - простые и сложные, металлы и неметаллы, кислоты, основания, соли. «Этикетки» как средство распознавания необходимых веществ. Правила изготовления этикеток. Что такое превращение веществ.

Критерии наличия или отсутствия превращения. Способы описания процесса. Составление схемы и «рецепта» превращения.

Практическая часть. Работа с конструкторами молекул, лабораторным журналом. Решение ребусов и кроссвордов.

3. Мир веществ.

3.1 Праздничная химия. Гирлянда из кристаллов. Золотой дождь. Теоретическая подготовка к эксперименту: (повторяем) знакомимся со свойствами веществ и техникой безопасности, составление методики опыта. Растворимость поваренной соли при разной температуре. Графики растворимости веществ при разной температуре.

Практическая часть: приготовление насыщенных растворов неорганических веществ (по выбору обучающегося). Выращивание кристаллов с использованием нити. Получение жёлтых нитевидных кристаллов малорастворимых солей - хромата бария и хромата свинца и золотисто-жёлтых пластинчатых кристаллов иодида свинца. Наблюдение. Работа с лабораторным журналом. Наблюдение. Работа с лабораторным журналом.

3.2 Металлы вокруг нас. Плавление металлов. Горение металлов Многообразие металлов. Физические и химические свойства металлов.

Практическая часть. Изучение горения магния, железа и окисления меди. Коллекция металлов. Плавление олова, свинца и сплава Вуда.

3.3 Железо. Самый важный металл. Сплавы железа. Значение железа, история черной металлургии. Чугун и сталь.

Практическая часть. Изучение коллекции. Химические свойства железа.

3.4 Железные руды. Магнетизм. Магнитная жидкость. Физические свойства железа.

Практическая часть. Опыты с магнитами. Изготовление компаса. Приготовление магнитной жидкости.

3.5. Соли железа. Хлорид железа (III), роданид калия и аммония Фторид натрия Невероятное исцеление.

. Название веществ. К какому классу веществ относятся. История открытия. Техника безопасности при работе с этими веществами.

Практическая часть. Описание внешних характеристик веществ (цвет, размер и форма кристаллов). Изучение растворимости веществ в воде. Взаимодействие растворов роданида калия и аммония. Взаимодействие раствора хлорида железа (III) с серной и лимонной кислотой, и гидроксидом натрия. Взаимодействие растворов хлорида железа (III) и роданида калия, хлорида железа (III) и роданида аммония. Получение комплексных соединений состава $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_3(\text{NCS})_3]$ и взаимодействие их с раствором фторида натрия. Работа с лабораторным журналом.

3.6 Химическая радуга. Цветные соединения железа. Чем рисовал древний человек? Берлинская лазурь и турнбулева синь. Оксиды и гидроксиды железа. Качественные реакции катионов железа с красной и желтой кровяной солями.

Практическая часть. Измельчение красного и бурого железняков. Получение берлинской лазури. Получение комплексного соединения, известного под названием «турнбуленова синь» - проведение реакций хлорида железа (2) и красной кровяной соли; Приготовление красной, синей и желтой краски на основе полученных пигментов.

3.7. Металл + Неметалл = Соль. Йод в аптечке и не только. Понятия окисления-восстановления. Многообразие реакций окисления металлов.

Практическая часть. Проведение реакций цинка и железа с серой, алюминия с иодом. Изучение растворимости вещества в воде, в спирте. Получение кристаллов йода.

3.8. Углерод вокруг нас. Алмаз, графит и активированный уголь. Понятие аллотропии. Рассказ об алмазе и графите. Физические свойства.

Практическая часть. Изучение коллекции углей. Адсорбирование активированным углем. Горение угля.

3.9. Несколько слов о размерах частиц. Зачем мы смотрим в микроскоп. Что такое нанотехнологии? Как увидеть молекулу? Рассказ о нанотрубках и фуллеренах.

Практическая часть. Работа с микроскопом.

3.10. Органические вещества. Крахмал и сахар. Неньютоновская жидкость.

Формула и строение молекул веществ. Название веществ. К какому классу веществ относятся. История открытия.

Практическая часть. Описание внешних характеристик веществ (цвет, размер и форма кристаллов). Изучение растворимости вещества в воде при разной температуре.

Взаимодействие раствора крахмала и сахара с раствором йода. Разложение сахара при нагревании. Взаимодействие сахара с концентрированной серной кислотой (демонстрацию проводит педагог). Изготовление карамели и неньютоновской жидкости.

3.11. Из чего делают мыло? Мыло своими руками. Реакции омыления жидких и твердых жиров. Что такое ароматические вещества?

Практическая часть. Изготовление мыла из подсолнечного масла и любых твердых жиров. Приготовление окрашенных и ароматизированных образцов.

3.12. Известняк и мрамор. Гидрокарбонат и карбонат натрия

Общие свойства карбонатов. К какому классу веществ относятся. История открытия.

Карбонаты и гидрокарбонаты в природе. Использование человеком. Техника безопасности при работе с этими веществами. Жесткость воды.

Практическая часть. Описание внешних характеристик веществ (цвет, размер и форма кристаллов). Изучение растворимости вещества в воде при разных температурах.

Взаимодействие растворов веществ с индикаторами, с растворами соляной, уксусной и лимонной кислоты.

3.13. Индикаторы: антоцианы, фенолфталеин, метиловый оранжевый

Что такое индикаторы. История открытия. Индикаторы в природе. Антоцианы. Техника безопасности при работе с этими веществами.

Практическая часть. Изучение растворимости вещества в воде и спирте. Выделение антоцианов из природных объектов. Взаимодействие растворов антоцианов с растворами соляной, уксусной и лимонной кислоты, гидроксида натрия, аммиака и карбоната и гидрокарбоната натрия.

3.14. Силикаты: стекло в окне и жидкое стекло. «Лес» в пробирке.

К какому классу веществ относятся. История открытия. Силикаты в природе. Силикат натрия. Техника безопасности при работе с этими веществами.

Практическая часть. Строим модель молекул. Описание внешних характеристик веществ (цвет, размер и форма кристаллов). Изучение растворимости вещества в воде при разных температурах. Взаимодействие раствора силиката натрия с индикаторами, с растворами: соляной, уксусной и лимонной кислоты, с кристаллами хлорида железа (III), сульфата меди.

4. Занимательные опыты.

4.1 Что такое занимательный опыт? Как правильно проводить химический эксперимент. Невидимые чернила.

Правила выполнения любого химического эксперимента-техника безопасности. Основные критерии «занимательного опыта». Чем отличается научный эксперимент от «химического шоу».

Практическая часть. Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов. хлорида железа (III) и тиоцианата калия; изменение цвета пентагидрата сульфата кобальта при нагревании; медного купороса и нашатырного спирта; йода и крахмала. Наблюдение. Работа с лабораторным журналом.

4.2 Химический серпентарий, или фараоновы змеи: глюконатная и дихроматная змея. Теоретическая подготовка к эксперименту: (повторяем) знакомимся со свойствами веществ и техникой безопасности, составление рецепта опыта.

Практическая часть. Работа с весами, подготовка смеси, проведение реакций горения сахарозы в присутствии двух окислителей, взаимодействия нитрата и дихромата аммония. Термическое разложение глюконата кальция. Работа с лабораторным журналом.

4.3. Дихромат аммония. Оксид хрома (III) Вулканы на столе: дихроматный вулкан Реакция термического разложения дихромата аммония, как основа занимательного опыта. Какие еще «занимательные вулканы» есть. *Практическая часть.* Теоретическая подготовка к эксперименту: (повторяем) знакомимся со свойствами веществ и техникой безопасности, составление рецепта опыта.

4.4. Получаем цветные вытяжки из растений. Как окрасить цветок? Разноцветный букет из бумажных цветов. Методы концентрации и анализа веществ. Разнообразие веществ-красителей.

Практическая часть. Проведение «фокуса», наблюдение. Проведение взаимодействия раствора карбоната натрия и солей аммония с фенолфталеином, проведение реакции крахмала с иодом. Наблюдение. Работа с лабораторным журналом.

4.5 «Сад химика» - медное дерево. Теоретическая подготовка к эксперименту: (повторяем) знакомимся со свойствами веществ и техникой безопасности, составление рецепта опыта. Реакция восстановления металла из соли более активным в химическом отношении металлом.

Практическая часть: Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов. Взаимодействие водного раствора хлорида олова SnCl_2 с цинковой пластинкой. Взаимодействие медного купороса с железной проволокой в слое хлорида натрия. Наблюдение. Работа с лабораторным журналом.

4.6. ПВА или домашний лизун. Жидкое стекло или домашний попрыгун.

Теоретическая подготовка к эксперименту: (повторяем) знакомимся со свойствами веществ и техникой безопасности, составление рецепта опыта. Что такое полимер. История вопроса: слайм (англ. Slime) — игрушка, впервые выпущенная компанией Mattel в 1976 г. Что такое бура, ПВА. ПВА разных фирм производителей.

Практическая часть. Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов тетрабората натрия (бура) и ПВА. Изготовление лизуна. Наблюдение. Выбор марки ПВА. Работа с лабораторным журналом.

4.7 Итоговое занятие. Повторение пройденного, обобщение знаний о веществах и правилах работы с ними.

Итоговое собеседование.

Практическая часть. Подготовка к собеседованию: работа с лабораторным журналом, решение кроссвордов и ребусов, составление химического справочника с указанием агрегатного состояния вещества при н.у, цвета, растворимости в воде, и веществ, с которыми вступает во взаимодействие (по желанию). Просмотр фильма «Занимательная химия».

4.Организационно-педагогические условия реализации программы.

Учебно-методическое обеспечение:

Формы занятий: беседы, лабораторно-экспериментальные занятия.

Лабораторно-экспериментальные - это лабораторно-экспериментальная работа обучающихся, т.е. освоение методик проведения химического эксперимента; выполнение практической части работы. Практическое занятие в каждой теме прежде всего прививает навык правильной и грамотной работы с веществами, ознакомление с цветом вещества, запахом, техникой безопасности относящийся конкретно к работе с этим веществом, выяснение опытным путём способности растворяться в воде и других растворителях,

определение цвета раствора этого вещества. Все наблюдения фиксируются в лабораторном журнале по строго заведённой форме.

Беседы. Такие занятия проводятся как для расширения материала, известного обучающимся так и для получения новой информации.

Занятия в форме беседы это занятия в игровой форме с младшими обучающимися, беседы проводятся с применением игровых форм (решение ребусов, кроссвордов проведение игры «клуб знатоков», «умники и умницы» и т.д. - с целью активизации использования интеллектуального потенциала детей, и реализации накопленных знаний, как инструмента последующего познавательного процесса), в рамках которых, возможно проведение педагогом демонстрации некоторых химических реакций, с ярким визуальным эффектом. Для детей 8-11 лет занятия по данной программе открывают мир веществ, важнейших химических понятий. Тем не менее, программа не направлена на ознакомление младших школьников с курсом химии старшей школы. Занятия строятся с учётом возрастных особенностей: объяснение материала происходит с применением игровых форм обучения, основную информацию обучающиеся получают от педагога, решение поставленных задач и вопросов строится на наблюдениях детей за окружающим миром и проведёнными на занятии экспериментами. При этом происходит развитие интеллектуальных способностей и творческого подхода при решении практических задач, обучающиеся учатся применять полученные самостоятельно знания для объяснения разнообразных явлений и решения практических повседневных задач. Освоив эту программу в юном возрасте, они реализуют свой интерес к миру веществ (т.е. к химии), расширят свой кругозор, получают возможность интеллектуально и творчески развиваться, при этом не потеряют интерес к школьным занятиям по предмету химия, который у них ещё впереди. Знания, которые они будут проходить в школьном курсе: уравнения химических реакций, решения расчётных задач и т. д., останутся для них новыми и интересными.

Приёмы и методы организации учебного процесса: словесные, наглядные, практические, проблемные.

В конце обучения итоговое занятие проводится в форме беседы и, при желании ребенка, демонстрации обучающимися подготовленных экспериментов, творческих работ.

Материально-техническое обеспечение программы.

Для организации учебного процесса необходимы: кабинет, оснащённый для выполнения химического практикума, компьютерной и мультимедийной техникой; дидактические материалы по химии:

- Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для обучающихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
- Леенсон И.А. Занимательная химия. (Серия: школьникам для развития интеллекта). – М.: РОСМЭН, 1999.
- Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии – М.: Химия, 1999. Энциклопедический словарь юного химика / Под ред. Трофимова Д.Н. 3-е издание. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.
- Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Химия, 1995.

Список реактивов. Для реализации данной программы необходимы стандартные реактивы для обеспечения школьного химического практикума:

1. Набор химических реактивов для проведения демонстрационных экспериментов.
2. Набор № 1 В "Кислоты"
3. Набор № 1 С "Кислоты"
4. Набор № 3 ВС "Щелочи"
5. Набор № 5 С "Органические вещества"

6. Набор № 6 С "Органические вещества"
7. Набор № 7 С "Минеральные удобрения"
8. Набор № 9 ВС "Образцы неорганических веществ"
9. Набор № 12 ВС "Неорганические вещества"
10. Набор № 13 ВС "Галогениды"
11. Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты"
12. Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды"
13. Набор № 17 С "Нитраты" (серебра нитрат - 30 гр)
14. Набор № 19 ВС "Соединения марганца"
15. Набор № 20 ВС "Кислоты"
16. Набор № 21 ВС "Неорганические вещества"
17. Набор № 22 ВС "Индикаторы"

Оборудование. Для реализации данной программы необходимо стандартное оборудования для обеспечения школьного химического практикума:

Перчатки латексные р-р L-для каждого ребенка

Одноразовая одежда: фартук виниловый – для педагога.

Халат (х/б)- 10 штук

Весы с разновесами лабораторные рычажные (школьные) с разновесами - для каждого ребенка (10-12 шт)

Кухонные весы Salter 1260 до 0,5 кг точность 0.05 г

Набор материалов по химии.

Сухое горючее.

Стакан лабораторный 50 мл- 20 шт

Стакан лабораторный 100 мл- 20 шт

Стакан лабораторный 400 мл- 20 шт

Стакан лабораторный 250 мл- 20 шт

Стаканы пластиковые 0.2 л, прозрачные, 100 шт./упак.-15 упаковок

Бумага для принтера, А4, 80г/м2, 500л- 2 шт

Папка скоросшиватель А4, с прозрачным верхним листом, с карманом для визитки- для каждого ребенка (10-12 шт)

Файл-вкладыш с перфорацией А4+, 30мкм, 50шт/уп-15 упаковок

Учебно-информационное обеспечение программы. Важными методическим компонентом программы, способствующим развитию и повышению культурного уровня обучающихся, является участие коллектива в различных фестивалях, конференциях, в мероприятиях (День открытых дверей, фестиваль «НТТМ» и др.). Участие в мероприятиях развивает в воспитанниках учебной группы коммуникативные качества на основе взаимоподдержки, взаимовыручки. Выступления на конференциях и конкурсах воспитывают в обучающихся целеустремлённость, самостоятельность, терпение, трудолюбие.

СПИСКИ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для обучающихся:

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. - М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Гроссе Э, Вайсмантель Х. Химия для любознательных. - М.: Мир, 1990.- 399 с.
3. Ковалев Н.И., В.В. Усов Химия для Вас. Рассказы о тайнах домашней кухни.- М.: Химия, 1991.
4. Леенсон И.А. Занимательная химия. Серия: школьникам для развития интеллекта. – М.: РОСМЭН, 1999.
5. Лидин Р.А. и др. Химия. 8 –9 кл. Учебное пособие (дидактические материалы) / Под ред. Р.А. Лидина. – М.: Дрофа, 2000.

6. Небел Б., Наука об окружающей среде. Как устроен мир. (в 2-х томах) . - М.: Мир, 1993.
7. Ольгин О. Опыты без взрывов. 3-е изд. - М.: Химия, 1993. - 138 с.
8. Пичугина Г.В., Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. - М.: Аркти, 1999.
9. Стёпин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. - М.: Химия, 1995.
10. Харлампович Г.Д. и др. Многоликая химия. - М.: Просвещение, 1992.
11. Шукайло А.Д., Тематические игры по химии. - М.: Сфера, 2004.
12. Энциклопедический словарь юного химика. / Под ред. Трофимова Д.Н. 3-е издание. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.

Для педагога:

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для обучающихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. Колычева З.И. К вопросу о развитии личности в образовательном процессе. // Вестник ТГПИ им. Д.И. Менделеева. 2003.-№1.- С 40-56.
3. Коренман Я. И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. Гриф МО РФ. В 4-х книгах. - М.: КОЛОСС, 2005.
4. Кунце У., Шведт Г. Основы качественного и количественного анализа. - М.: Мир, 1997. – 424 с.
5. Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии. – М.: Химия, 1999.
6. Суртаева Н. Н. Педагогические технологии: технология естественного обучения // Химия в школе. 1998, № 7. – С 13-16.
7. Чошанов М. А. Дидактическое конструирование гибкой технологии обучения // Педагогика. 1997, № 2. – С 21-29.