



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»
Занимательная химия

Направленность: Естественнонаучная направленность

Срок реализации: 2 года

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Педагог дополнительного образования: Кашигина Ольга Юрьевна

Москва 2016

1. Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

Уровень программы: углубленный.

Актуальность. Мир чудес, волшебства и фокусов всегда привлекает детей. Как правило, именно с фокусами, фейерверками связывают школьники предмет химии. Где же им научиться «фокусничать», а главное, безопасно, этим заниматься?

На первом году обучения по данной программе у обучающихся появляется возможность открыть для себя мир веществ: узнать их историю, строение, некоторые законы, по которым они взаимодействуют друг с другом. И самое главное, научиться работать с веществами безопасно для себя и окружающих, познакомившись с особенностями химического эксперимента.

Обучение направлено на расширение и углубление знаний и представлений о мире веществ, нас окружающих, воспитание умения видеть, чувствовать и понимать прекрасное.

Занятия расскажут о давно привычных бытовых процессах, показывая, как глубоко связана химия с нашей повседневной жизнью, как можно, имея даже минимальный запас знаний по химии, облегчить решение многих бытовых проблем.

Немаловажным аспектом программы является воспитание эмоционально-эстетического отношения обучающихся не только к предметам и явлениям окружающей действительности, но и к произведениям искусства, развивая их творческую активность.

Программа предусматривает формирование у обучающихся обще-учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых знаний. В этом направлении приоритетами для учебного процесса являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата)

Цель программы: развитие познавательной и творческой активности посредством обучения основам химии

Задачи.

Обучающие:

- дать знания о важнейших химических понятиях, законах и теориях и о химической составляющей естественнонаучной картины мира;
- дать знания о природе текстильных материалов и химических веществах, применяемых для их обработки.
- научить применять полученные знания для объяснения разнообразных явлений;
- научить применять полученные знания для решения практических задач;
- научить использовать различные источники информации, в том числе Интернет.

Развивающие:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности;
- развить творческий подход к решению практических задач в повседневной жизни.
- способствовать профессиональной ориентации, развить мотивацию на дальнейший выбор пути своего профессионального развития в избранном виде деятельности;
- развить устойчивую мотивацию на самообразование и интеллектуальное совершенствование в предметной области;
- развить умение работать в коллективе.

Воспитательные:

- воспитать убеждённости в необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде с позиции, основанной на химических знаниях;
- воспитать в детях настойчивость при работе с источниками информации, целеустремлённость.

Данная программа актуальна для учащихся 12-17 лет, проявляющих повышенный интерес к химическим знаниям и экспериментам.

При формировании учебной группы желательно учитывать возраст обучающихся (12-13 лет и 14-17 лет).

Программа содержит 2 варианта учебно-тематических планов (УТП):

1 вариант УТП – предназначен учащимся 12-13 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.

Режим занятий:

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

1 вариант – 3 часа: 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 1,5 и 1,5 часа;

2 вариант – 3 часа: 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 3 часа.

В конце каждого часа предусмотрен перерыв.

Сроки реализации программы - 2 года, 101 час в год.

Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся:

- получают представление о важнейших веществах (их формулах и названиях, свойствах), химических понятиях (таких как превращение веществ, признаки веществ, свойства веществ, классы веществ и т.д.), законах и теориях (например, теория растворов), позволяющих видеть и понимать химическую составляющую естественнонаучной картины мира;
- приобретут умение самостоятельно получать химические знания, используя для этого различные источники информации.
- будут владеть умениями и навыками безопасного решения практических задач (проведения превращений веществ);
- будут владеть умениями и навыками самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- будут убеждены в необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

Получат развитие личностные качества:

- настойчивость,
- целеустремлённость.

2. Формы аттестации и оценочные материалы

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 превращение веществ, признаки веществ, свойства веществ, классы веществ и т.д.), может связно его изложить с использованием специальной химической терминологии, изучаемой по программе. Может аргументированно ответить на вопрос.	Обучающийся знает основные положения изученного материала и может их изложить. Знает о важнейших веществах, но неуверенно знает их формулы и свойства, признаки и классы веществ. Знает более половины терминов. Может дать более или менее развёрнутый ответ на половину заданных вопросов.	Обучающийся фрагментарно знает и излагает изученный материал. Имеет отрывочное представление о важнейших веществах и химических понятиях. Знает менее половины изученных терминов. Дополнительные вопросы вызывают серьёзные затруднения при устном или письменном ответе.
Практические умения и навыки			
Получение информации из литературных источников и Интернета	Обучающийся умеет найти нужную литературу, подобрать необходимые данные, вести поиск в Интернете с помощью педагога.	Обучающийся умеет найти данные в литературе, подобрать преподавателем, найти данные в Интернете.	Обучающийся умеет пользоваться информацией, подобрать педагогом.
Подготовка рабочего места согласно технике безопасности и методическим указаниям конкретного эксперимента,	Обучающийся умеет правильно подготавливать рабочее место и оборудование, грамотно собирать установку без руководства педагога за оптимальное время.	Обучающийся не всегда умеет самостоятельно выбрать предметы, необходимые для выполнения конкретной задачи. Подготовка оборудования и	Обучающийся не может обеспечить порядок на рабочем месте. Подготовка оборудования и сборка установки выполнена по указаниям педагога, его непосредственном

практической работы.		сборка установки выполнена самостоятельно по указаниям педагога, но без непосредственного его руководства.	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. Вся работа проведена самостоятельно.	Обучающийся выполняет все указания методического пособия (иного источника) и составляет алгоритм своей практической работы и приготовления реактивов и растворов при участии и помощи педагога. Приготовление растворов и реактивов проведено самостоятельно, согласно разработанным педагогом указаниям. Работа выполнена частично самостоятельно.	Все предварительные этапы выполнены обучающимся при участии и помощи педагога. Приготовление растворов и реактивов проведено обучающимся при непосредственном участии и поэтапном контроле педагога.
Умение делать устные сообщения, вести дискуссию	Обучающийся умеет правильно презентовать выполненный эксперимент (в виде доклада или электронной презентации). Может развернуто ответить на вопросы. Умеет вести дискуссию с другими участниками семинара.	Обучающийся умеет правильно презентовать выполненный эксперимент (в виде доклада или электронной презентации). Может ответить на основные вопросы на фактическое знание материала.	Обучающийся умеет презентовать выполненный эксперимент (в виде доклада или электронной презентации). Может только частично ответить на вопросы.

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 и по результатам собеседования на итоговом занятии, проводимом в конце года.

Формы подведения итогов реализации программы.

Итоговая аттестация проводится согласно Положению об аттестации обучающихся в форме собеседования в конце обучения на итоговом занятии с выдачей свидетельств об успешном освоении программы.

Учитываются результаты собеседований и результаты выполнения реферативных и творческих работ.

3. Содержание программы

Учебно-тематический план 2 вариант (12-13 лет)

	№ п/п	Название тем	Количество часов			Формы аттестации
			теорет.	практ.	всего	
	1	Введение	4	2	6	Собеседование по правилам техники безопасности
1.	1.1	Собеседование	3	-	3	
2.	1.2	Вводное занятие. Техника безопасности	1	2	3	
	2	Предмет химии	7	11	18	собеседование
3.	2.1.	Что такое «превращение вещества».	1	2	3	
4.	2.2	Физические и химические явления. Физические свойства вещества.	1	2	3	
5.	2.3	Элементы и простые вещества. Сложные вещества.	1	2	3	
6.	2.4	О чем рассказывает химическая формула?	2	1	3	
7.	2.5	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей	1	2	3	
8.	2.6	Закон сохранения массы	1	2	3	
	3	Химические реакции	10	14	24	
9.	3.1	Понятие о химическом взаимодействии веществ. Принципы графического отображения реакций	2	1	3	
10.	3.2	Изучение состава воздуха. Открытия Д. Резерфорда, А. Лавуазье и Г. Кавендиша. Получение водорода.	1	2	3	
11.	3.3	Развитие химии. Опыты Пристли, Шееле. Получение кислорода и углекислого газа. Изучение их свойств.	1	2	3	

12.	3.4	Развитие теории горения. Оксиды металлов и неметаллов..	1	2	3	
13.	3.5	Что такое кислоты?	1	2	3	
14.	3.6	Что такое основания?	1	2	3	
15.	3.7	Соли. Реакция нейтрализации.	1	2	3	
16.	3.8	Что такое «превращение вещества»- обобщение пройденного.	2	1	3	
	4	Работа с растворами. Вода	2	4	6	
17.	4.1	Понятия: раствор и растворение	1	2	3	
18.	4.2	Выращивание кристаллов солей из насыщенных растворов.	1	2	3	
	5.	Металлы и их соединения	5	10	15	
19	5.1	Металлы– стойкие и активные, твёрдые и мягкие, драгоценные. Активность металлов.	1	2	3	
20	5.2	Железный век. Особенности железа и соединений железа. Магнетизм	1	2	3	
21	5.3	«Сад химика»- медное и серебряное дерево. Реакция серебряного зеркала.	1	2	3	
22	5.4	Реакции соединений железа. Химическая радуга	1	2	3	
23	5.5	Металл исчезает и появляется	1	2	3	
	6	Многообразие неорганических химических веществ и реакций	15	27	42	
24	6.1	Галогены. Сходство и различия . История открытия некоторых галогенов. Чем пахнет море?	1	2	3	
25	6.2	Многообразие соединений углерода. Аллотропия углерода.	1	2	3	
26	6.3	Крахмал и глюкоза.	1	2	3	
27	6.4	Моющие вещества. Изготовление мыла.	1	2	3	
28	6.5	Химические «фокусы»: серпентарий, или фараоновы змеи: глюконатная и дихроматная змея	1	2	3	
29.	6.6	Общие и особые свойства кислот.	1	2	3	
30	6.7	Индикаторы. Получение и изучение свойств Химические	1	2	3	

		«фокусы»:» . Превращение воды в вино.				
31	6.8	Как правильно проводить химический эксперимент и химический «фокус».	1	2	3	
32	6.9	Букет в банке - синий цветок. Букет в банке - малиновый цветок	1	2	3	
33	6.10	Жидкое стекло или домашний попрыгун. Сад химика. ПВА и домашний лизун.	1	2	3	
34	6.11	Облако из колбы	1	2	3	
35	6.12	Секретные чернила.	1	2	3	
36	6.13	Кристаллические ветки.	1	2	3	
37	6.14	Заключительное занятие.	2	1	4	
		ИТОГО	43	68	111	

Содержание учебно-тематического плана 1 вариант (12-13 лет) 1 год обучения

1. Введение

1.1.Собеседование.

Собеседование с обучающимися, выяснение степени их подготовки и ожидания от предстоящих занятий.

1.2. Вводное занятие. Техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Техника пожарной безопасности. Ознакомление с программой. Постановка учебной задачи программы. Выяснение степени знакомства с такими понятиями, как «наука», «химия», «вещества», «явления», «закон природы», «атомы» и «молекулы» и «химический элемент». 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. Предмет химии

2.1 Что такое «превращение вещества».

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.

Знакомство с коллекцией химических веществ.

Тема 2.2. Физические и химические явления.

Теоретическая часть. Явления физические и химические. Горение свечи. Изучение реакции горения.

Практическая часть. Плавление парафина, Изготовление свечи из парафина или мыла. Плавление олова. Обработка горячего олова солями по алхимическим рецептам (золочение и серебрение олова). Алхимия (золотой дождь и пириты).

2.3 О чём рассказывает химическая формула? Атомы – форма существования химического элемента. Молекулы. Состав воды и валентность атомов водорода и кислорода. Состав мела, соляной кислоты (желудочный сок) и пищевой соли и соды. Определение валентных возможностей атомов по известным формулам соединений. Классификация веществ по составу.

Практическая часть. Выполнение упражнений: определение валентных возможностей элементов по заданным формулам соединений. Построение моделей молекул сложных веществ.

2.4 Элементы и простые вещества. Символы и названия известных элементов. Простые вещества и соединения элементов. Классификация элементов: металлы и неметаллы. Правила соединения элементов друг с другом - валентность.

Практическая часть. Игра в «химические пазлы» на тему метал-неметалл и валентность

2.5. Чистые вещества и смеси.

Разделение смесей.

Элементы и простые вещества

Смеси в быту и природе. Однородные и неоднородные смеси. Жидкость и раствор. Растворение вещества в воде. Растворимые и нерастворимые вещества.

Раствор как однородная и не однородная смесь. Неизменность компонентов раствора и способы их выделения в исходном виде. Способы разделения неоднородных смесей, деконтация, фильтрование, упаривание раствора, кристаллизация.

Практическая часть. «Моделирование» процессов растворения и кристаллизации.

Взвешивание соли. Практическое ознакомление с мерной посудой. Применение способов измерения точного объёма жидкости. Выполнение заданий:

- Растворение и кристаллизация поваренной соли.
- Испарение и конденсация воды.
- смеси поваренной соли и речного песка, воды и растительного

2.6 . Закон сохранения массы.

Практическая часть. Приготовление смеси Лемери.

Раздел 3. Химические реакции.

Тема 3.1. Понятие о химическом взаимодействии веществ. Принципы графического отображения реакций.

Теоретическая часть. Химические уравнения.

Практическая часть. Наблюдение признаков химической реакции

Теоретическая часть. Признаки химических реакций.

. Проведение простейших опытов, выявление и описание особенностей протекания различных реакций.

3.2 Развитие химии. Получение водорода.

Теоретическая часть. Понятие чистоты газа. Гремучий газ. Плотность газа.

Практическая часть. Получение водорода, кислорода и аммиака. Измерение плотности газа.

3.3 Опыты Пристли, Шееле.

Теоретическая часть. «Лесной газ» и способы «улучшения» воздуха.

Практическая часть. Опыты с CO_2 и O_2 . Техника безопасности при работе с газами.

Тема 3. 5. Что такое кислоты? Кислоты дома и в лаборатории. Техника безопасности при работе с кислотами. Общие свойства кислот. Модели молекул кислот, определение функций элементов кислот. Проба на кислоту. Указатели кислот – индикаторы. Кислотные «остатки». Действие кислот

на металлы. Схема «взаимодействия». «Вытеснительная» «активность» металлов по отношению к другим металлам и к водороду: «ряд активности».

Практическая часть. Практическое изучение реакций замещения: взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты. Испытание «бытовых» (тех, что используются в быту – лимонной, уксусной) кислот. Наблюдение «работы» индикаторов.

3.6 Что такое основание? Элементный состав щелочи. Группа -ОН. Индикаторы и основания. «Противоположные» функции кислот и щелочей. Основания в быту.

Практическая часть. Наблюдение действия растворов оснований на фенолфталеин, лакмус, метилоранж, универсальный индикатор. Получение гидроксида железа III из хлорида железа III. Осаждение и растворение гидроксида алюминия из хлорида алюминия.

3.7 Соли. Реакция нейтрализации. Взаимная нейтрализация кислоты и щелочи. Схема нейтрализации. Образование воды. Проблема использования индикатора. Соли вокруг нас. Образование солей в природе.

Практическая часть. Нейтрализация лимонной кислоты слабой щелочью в присутствии лакмуса. Нейтрализация щелочи лимонной кислотой в присутствии фенолфталеина.

3.8 Что такое «превращение вещества» - обобщение пройденного.

Превращения веществ в природе и в быту. Критерии наличия или отсутствия превращения. Способы описание процесса. Инструкция химического превращения, как способ описания этапов выполнения химического превращения. «Этикетки» как средство распознавания необходимых веществ. Правила изготовления этикеток.

Составление схемы и «рецепта» превращения. Превращаемое вещество и вещество - «помощник».

Практическая часть. Проведение простых химических реакций. Составление инструкции проведения химического превращения в лабораторном журнале (с указанием необходимых веществ и оборудования). Изготовление бумажной лодочки для взвешивания. Взвешивание вещества (дихромат аммония). Осуществление превращений по составленной инструкции: дихроматный вулканчик - разложение дихромата аммония.

Тема 4. Работа с растворами. Вода.

Тема 4.1. Понятия раствор и растворение.

Теоретическая часть. Твердые, жидкие, газообразные растворы. Насыщенный раствор. Ненасыщенный раствор. Пересыщенный раствор. Растворимость.

Практическая часть. Приготовление растворов из жидкого стекла «Неорганический лес» – загадочный и прекрасный.

Тема 4.2. Кристаллы.

Теоретическая часть. Кристаллизация из пересыщенных растворов.

Практическая часть. Выращивание монокристаллов из насыщенного раствора. Получаем и рисуем кристаллы разной формы.

Тема 5. Металлы и их соединения

5.1. Металлы – стойкие и активные, твердые и мягкие, драгоценные.

Теоретическая часть. Металлы в таблице Менделеева. Строение атома на примере атома металла.

Практическая часть. Физические и химические свойства металлов. Опыты с Sn и Al.

5.2. Железный век. Особенности железа и соединений железа. Магнетизм.

Теоретическая часть. Железо вокруг нас, степени окисления железа. Особенности соединений. Понятие магнетизма.

Практическая часть. Получение пиррофорного железа. Опыты, демонстрирующие магнетизм.

5.3 «Сад химика»- медное и серебряное дерево. Реакция серебряного зеркала. Теоретическая подготовка к эксперименту: медный купорос, железо. Активность металлов. Реакция восстановления металла из соли более активным в химическом отношении металлом.

Практическая часть: Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов. Взаимодействие медного купороса с железной проволокой в растворе хлорида натрия и в слое кристаллического хлорида натрия. Работа с лабораторным журналом.

5.4. Реакции соединений железа. Химическая радуга. Эти разноцветные соединения железа-оксиды, гидроксиды, соли.

Практическая часть. Качественные реакции на ионы железа.. Растворимость солей, трудно растворимые осадки. Желтая кровяная соль и красная кровяная соль: физические свойства, строение, растворимость.

Практическая часть. Проведение реакции: взаимодействие желтой кровяной соли с хлоридом или сульфатом железа. Получение труднорастворимых осадков.

5.5 Металл исчезает и появляется. Способы разрушения оксидной пленки. Метагидроксида алюминия $AlO(OH)$. Проведение реакции пассивации алюминия азотной кислотой (конц.)-демонстр. Реакция восстановления металла из соли более активным в химическом отношении металлом.

Практическая часть. Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов. Проведение реакций алюминия и меди с кислотами, основаниями и солями. Взаимодействие водного раствора хлорида олова $SnCl_2$ с цинковой пластинкой.

Тема .6. Многообразие неорганических химических веществ и реакций

6.1 Неметаллы. Галогены. Сходство и различия . История открытия некоторых галогенов. Чем пахнет море?

Теоретическая часть. Свойства, строение атома галогенов. Этимология названий. Характеристика подгруппы. .

Практическая часть. Какие галогены можно найти в аптечке. Опыты с иодной настойкой. Реакция алюминия с иодом. Возгонка иода.

6.2 Многообразие соединений углерода Аллотропия углерода..

Теоретическая часть. Алмаз и графит. Угли. Нефть, нефтяные пленки. Разрушение пленок. Поверхностное натяжение. Вопросы загрязнения окружающей среды.

Практическая часть. Изучение адсорбции активированным углем. Определение галогенопроизводных. Горение сахара. Продукты питания.

6.3. Моющие вещества.

Теоретическая часть. Мыла. Синтетические моющие вещества.

Практическая работа. Изготовление мыла.

6.4. Крахмал и глюкоза.

Теоретическая часть. Строение, состав, использование. Цветные реакции. Определение глюкозы. Серебрение.

Практическая часть. Качественные реакции на крахмал и глюкозу.

6.5. Химические «фокусы»: серпентарий, или фараоновы змеи: глюконатная и дихроматная змея.

Строение сахара, дихромата аммония. Реакции разложения-химическое превращение.

Практическая часть. Проведение реакций горения сахарозы в присутствии двух окислителей (дихромата аммония и нитрата аммония), разложения глюконата кальция.

6.6. Общие и особые свойства кислот.. Повторение общих свойств кислот. Особые свойства концентрированных серной и азотной кислот.

Практическая часть. Проведение эксперимента по взаимодействию раствора уксусной кислоты с гидрокарбонатом натрия в присутствии ПАВ и красителя. Обугливание серной кислотой лучины и сахара. «Гроза в пробирке»

6.7. Индикаторы. Получение и изучение свойств Химические «фокусы»:» . Превращение воды в сок. *Теоретическая часть.* Индикаторы из природных материалов.

Практическая часть. Приготовление индикаторов из природного сырья. Хроматография и экстракция. Получение разноцветных растворов с помощью различных индикаторов.

6.8. Как правильно проводить химический эксперимент и химический «фокус». Правила выполнения любого химического эксперимента-техника безопасности. Основные критерии «занимательного опыта». Чем отличается научный эксперимент от «химического шоу».

Апельсин, лимон, яблоко. Превращение «апельсинового сока» в «лимонный» и «яблочный».

Окислительно-восстановительные реакции: оранжевый дихромат-анион $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ превращается в жёлтый хромат-анион CrO_4^{2-} , и (из лимонного сока – апельсиновый) реакция превращения хроматных ионов в дихроматные

6.9. Букет в банке - синий цветок. Букет в банке - малиновый цветок Процесс взаимодействия йода с крахмалом. Что такое аммиак и фенолфталеин, свойства. Процесс взаимодействия аммиака с индикаторами. Составление рецепта эксперимента.

Практическая часть. Изготовление цветов из материала (бумага различной плотности, ткани), работа с растворами аммиака и индикаторов, проведение демонстрации опыта.. Проведение опытов по изучению зависимости интенсивности цветового перехода при взаимодействии веществ, эффективности демонстрации опыта от материала (бумага различной плотности, ткани), используемого для изготовления цветов.

6.10 Жидкое стекло или домашний попрыгун. Сад химика. ПВА и домашний лизун. «Химический аквариум»

Теоретическая подготовка к эксперименту: знакомимся со свойствами веществ (силикат натрия, хлориды железа, меди) и техникой безопасности, составление рецепта опыта. 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:** Получение гидроксидов и гидроксисиликатов железа, меди и хрома. Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов тетра бората натрия (бура) и ПВА. Изготовление лизуна. Наблюдение. Выбор марки ПВА. Работа с лабораторным журналом.

6.11. Облако из колбы

Теоретическая подготовка к эксперименту: знакомимся со свойствами веществ и техникой безопасности, составление рецепта опыта. Что такое облако. Аэрозоль. Получение хлорида аммония и углекислого газа.

Практическая часть. Работа с весами, работа с мерной посудой, подготовка растворов. Проведение реакций одновременного получения хлорида аммония и углекислого газа. Наблюдение. Работа с лабораторным журналом.

6.12 Секретные чернила. Способы приготовления растворов и проведение реакций хлорида железа FeCl_3 , тиоцианата калия, медного купороса, нашатырного спирта, йода, желтой кровяной соли.

Практическая часть. Получение комплексного соединения, известного под названием «турбуленова синь».

6.13 Кристаллические ветки.

Теоретическая подготовка к эксперименту: знакомимся со свойствами веществ (медный купорос, хлорид натрия, хлорид аммония) и техникой безопасности, составление рецепта опыта.

Практическая часть: совместная кристаллизация растворов медного купороса и хлорида натрия, медного купороса и хлорида аммония. Работа с весами, мерной посудой, приготовление растворов, работа с лабораторным журналом.

6.14 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»

1. Организационно-педагогические условия реализации программы.

Учебно-методическое обеспечение:

Формы занятий: беседы, лекции, семинары, лабораторно-экспериментальные занятия.

Лекции проводятся с целью расширения материала, известного обучающимся из школьного курса, а также получения новой информации, не затронутой школьной программой.

Семинары включают в себя несколько типов занятий: основная функция семинарских занятий обобщение алгоритмов и расширение навыков по решению теоретических задач, а так же освоение исследовательского подхода при решении творческих и других задач, рассматриваемых на занятиях.

Практические занятия - это лабораторно-экспериментальная работа обучающихся, т.е. освоение методик проведения химического эксперимента; выполнение практической части индивидуальной творческой 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. Занятия в форме обсуждения, диалога, иногда это занятия в игровой форме (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.

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

Выбор тематического планирования программы

Выбор тематического планирования программы зависит от возраста обучающегося.

Программа первого года обучения основана на проведении опытов с яркими визуальными эффектами, основными веществами и процессами, окружающими нас в быту.

Для детей, начавших курс занятий в 12-13 лет (6-7 класс), планирование первого года обучения разделено на три основных блока по 12 занятий (3 месяца), каждый из которых является завершённым этапом освоения курса. Это позволяет детям, во-первых, присоединиться к группе в течении учебного года и не «догонять упущенное», а наравне со всеми заниматься дальше. Во-вторых, проболевшие (много пропустившие) дети так же присоединяясь с нового блока, чувствуют

Для детей, начавших курс занятий в 14-15 лет (8, 9 класс), которые уже начали знакомиться с предметом химия в школе. *Отличие учебных планов состоит в полноте раскрытия тем, в более глубоком (в соответствии с возрастом обучающихся) понимании сути химических процессов.* В этом возрасте становится возможным и целесообразным рассмотрение уравнений химических реакций и стехиометрии рассматриваемых химических превращений, в ряде случаев решение

простых химических задач. Возрастает также уровень сложности игровых заданий (кресвордов, загадок и т.д.), так как дети уже обладают большим объемом знаний, которые целесообразно использовать и расширять на занятиях в объединении дополнительного образования.

В конце первого года обучения итоговое занятие проводится в форме демонстрации обучающимися подготовленных экспериментов, творческих работ и собеседования.

Материально-техническое обеспечение программы

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

Кроме стандартного набора химических реактивов и оборудования для школьного химического практикума для проведения занятий по данной программе необходимо наличие тканей различного химического состава и происхождения, ряд органических красителей: ализарин, цианурхлорид, индиго, анилиновые красители. Восстановители: производные сернистой кислоты, сульфиды. Парафин, канифоль, гуммиарабик.

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+, 30мм, 50шт/уп-15 упаковок

Организация учебно-воспитательного процесса. Важным 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 учащихся 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. Крестинин А.Н., Задачи по химии – нет ничего проще. М.: Генжер,1998.
5. Леенсон И.А. Занимательная химия. Серия: школьникам для развития интеллекта. – М.: РОСМЭН, 1999.
6. Лидин Р.А. и др. Химия. 8 –9 кл. Учебное пособие (дидактические материалы) / Под ред. Р.А. Лидина. – М.: Дрофа, 2000.
7. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Задачи, вопросы и упражнения по химии М.: Просвещение, 2002.
8. Небел Б., Наука об окружающей среде. Как устроен мир. (в 2-х томах) .-М.: Мир, 1993.
9. Ольгин О. Опыты без взрывов. 3-е изд. - М.: Химия, 1993. - 138 с.
10. Пичугина Г.В., Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. - М.: Аркти, 1999.
11. Радецкий А.М. Дидактический материал по химии для 8-9 классов - М.: Просвещение, 2008.
12. Сорокин В.В. и др., Задачи химических олимпиад.- М.: Изд-во МГУ, 1989.
13. Стёпин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. - М.: Химия, 1995.
14. Харлампович Г.Д. и др. Многоликая химия. - М.: Просвещение,1992.
15. Шукайло А.Д., Тематические игры по химии. - М.: Сфера, 2004.
16. Энциклопедический словарь юного химика. / Под ред. Трофимова Д.Н. 3-е издание. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.
17. Давыдов С. Батик: техника, приемы, изделия. Энциклопедия. – М.: АСТ-Пресс, 2005.
18. Дворкина И. А. Батик. Горячий. Холодный. Узелковый. – М.: Радуга, 2002. (2-е изд. – 2008).
19. Захаров Л.Н. Начала техники лабораторных работ. – М.: Химия, 1998.

20. Искусство батика: Для начинающих и студентов художественных вузов: Пер. с нем. / Пер. Е. Успенская. – М.: Внешсигма; АСТ, 2000.
21. Синеглазова М. О. Распишем ткань сами. – М.: Профиздат, 2001.
22. Терешина Г. Батик своими руками. – М.: АСТ-Пресс, 2009.
- 23.

Для педагога:

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для обучающихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
2. Кольчева 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.

Кадровое обеспечение программы: педагог дополнительного образования естественнонаучной направленности. Каждое занятие - это практическая лабораторная работа, поэтому, желательно сопровождение занятия лаборантом.