

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» п. Подтыбок

Рекомендовано
МО учителей
естественно-научного
цикла 10 июня 2024 г.

Согласовано
с заместителем по
учебной работе 10 июня
2024 г.

Утверждено

Директор
МОУ «СОШ »п. Подтыбок
И.А. Сударева
Приказом № 101/1 от 25 июня 2024.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Химия на маминой кухне»**

Срок реализации - 1 год, возраст обучающихся - 11 - 14 лет

Автор - составитель: Михайлова Е.А.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия на маминой кухне» имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у учащихся первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний. Темы занятий программы содержат информацию, которая раскрывает перед учащимися интересные и важные стороны практического использования химических знаний, подготавливают учащихся к изучению химии.

Актуальность программы заключается в том, что в повседневной жизни человек окружён различными веществами, без которых на сегодняшний день невозможно само его существование и знания учащихся о веществах, из которых состоит окружающий мир, умения грамотно и безопасно использовать их в своей повседневной жизни являются очень значимыми для них. Это позволит экологически грамотно вести себя в окружающей среде, оценивать влияние химических веществ на окружающую среду и здоровье человека.

Отличительные особенности программы заключаются в том, что образовательный процесс освоения программы имеет практическую направленность, особое место на занятиях занимают практические работы. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая сода, уксус, лимонная кислота, активированный уголь и т.д. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс не только существенно расширяет кругозор учащихся, но и предоставляет возможность интеграции в мировую культуру, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы. При выполнении экспериментов учащиеся приобретают навыки работы в химической лаборатории, развивают проектно – исследовательские компетенции.

Объем и срок освоения программы: срок освоения программы – 34 недели, объем - 34 часа, занятия проводятся по 1 часу 1 раз в неделю.

Особенности организации образовательного процесса: для реализации данной программы используется очная форма обучения. Состав группы постоянный.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях – индивидуальные и групповые.

Формы проведения занятий – теоретические занятия проходят в форме бесед, презентаций, работы с дополнительной литературой, практические - в форме исследований, экспериментов, игр, викторин, оформления стенгазет и изготовления различных изделий из изучаемых веществ.

Цель программы: развитие исследовательского подхода к изучению окружающего мира и умения применять свои знания на практике.

Задачи:

- формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами в быту с соблюдением правил техники безопасности;
- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие с веществами в быту и природе;
- развивать практические умения и навыки выполнения химического эксперимента;
- расширить знания учащихся о важнейших веществах, применяемых в быту, их свойствах и роли в жизни человека;

- развивать интерес к изучению естественных наук;

Учебный план программы

№ п.п.	Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Введение (4 ч)				
1.1	Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.	1	1		беседа
1.2	Демонстрация занимательных опытов «Химия – страна чудес»	1		1	беседа
1.3	Правила поведения в химической лаборатории. Инструктаж по ОТ и ТБ.	1	1		тест
1.4	Практическая работа «Я в лаборатории»	1		1	Анализ практической работы
2	Химия и пища (10 ч)				
2.1	Основные компоненты пищи - белки Практические работы: Обнаружение белков в продуктах питания Сворачивание белка куриного яйца при нагревании Сворачивание белка молока при добавлении спирта, лимонной кислоты	1	0,5	0,5	Беседа, эксперименты
2.2	Жиры и углеводы Практические работы: Обнаружение крахмала в хлебе, крупах. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов.	1	0,5	0,5	Беседа, эксперименты
2.3	Конфетная фабрика. Изготовление «петушков»	1		1	Анализ практической работы
2.4	Витамины		1		беседа
2.5	Оформление мини - стенгазет	1		1	Выставка выполненных работ
2.6	Минеральные вещества и их значение Практические работы Обнаружение кальция в яичной скорлупе. Удаление минеральных веществ из косточки.	1	0,5	0,5	Беседа, эксперимент

2.7	Поваренная соль и ее свойства. Практическая работа Рисование солью	1	0,5	0,5	Творческая работа
2.8	Изготовление поделок из соленого теста	1		1	Творческая работа
2.9	Молоко и молочные продукты Практическая работа Тайное письмо	1	0,5	0,5	Беседа, эксперимент
2.10	Пищевые добавки: польза или вред Практическая работа Исследования сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок (исследование этикеток).	1	0,5	0,5	Беседа, отчет по практической работе
3	Чудесная жидкость – вода (5 ч)				
3.1	Вода и ее свойства. Экологические проблемы чистой воды.	1	1		Беседа
3.2	Практическая работа Анализ воды из водопроводного крана и природных источников.	1		1	Отчет по практической работе
3.3	Настольная игра «Хранители Воды».	1		1	наблюдение
3.4	Вода – растворитель Практические работы Влияние жесткой воды на пенообразование мыла. Удаление накипи с посуды.	1	0,5	0,5	Беседа, эксперименты
3.5	Практическая работа Выращивание кристаллов соли Создание искусственного инея	1		1	Выставка выращенных кристаллов
4	Вещества – помощники на кухне (11ч)				
4.1	Пищевая сода. Практическая работа Фабрика лимонада. Приготовление газированного напитка.	1	0,5	0,5	Беседа, эксперимент
4.2	Уксусная и лимонная кислоты. Индикаторы. Практические работы Испытание индикаторами различных сред: лимонада, раствора стирального порошка, минеральной воды.	1	0,5	0,5	Беседа, эксперимент
4.3	Получение индикаторов из растений и исследование их свойств.	1		1	Отчет по практической работе
4.4	Спички. Практическая работа	1	0,5	0,5	Беседа

	Изучение свойств различных видов спичек.				
4.5	Химия моет и стирает Практические работы Определение среды в порошках, мылах и шампунях. Приготовление мыла.	1	0,5	0,5	Беседа, Отчет по практической работе
4.6	Азбука химчистки. Практическая работа Выведение пятен различной природы с ткани.	1	0,5	0,5	Беседа, Отчет по практической работе
4.7	В мире красок и карандашей. Демонстрация Выделение хлорофилла из листьев растений	1	0,5	0,5	
4.8	Красим пасхальные яйца	1		1	Выставка изделий
4.9	Бумага. Практическая работа Изучение свойств различных видов бумаги.	1	0,5	0,5	Беседа
4.10	Химия – хозяйка домашней аптечки. Многогранный йод и перекись водорода Практическая работа Как работает перекись водорода	1	0,5	0,5	эксперимент
4.11	Активированный уголь Практическая работа Кукурузные палочки как адсорбенты.	1			эксперимент
5	Занимательная химия (демонстрация занимательных опытов)	2		2	опыты
6	Итоговые занятия	2		2	Беседа, игра, демонстрация опытов
	итого	34	11,5	22,5	

Содержание программы

Введение.

Теория. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Правила поведения в химической лаборатории. Инструктаж по ОТ и ТБ.

Практика. Демонстрация занимательных опытов «Химия – страна чудес». Техника безопасности при работе в кабинете химии. Ознакомление с лабораторным

оборудованием, химической посудой. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием. Простейшие операции с веществом. Выполнение операций наливания, насыпания, взвешивания, фильтрования.

Тема 1. Химия пищи.

Теория. Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи - белки, жиры, углеводы: значение для организма. Сахар и его свойства. Что такое сахарная болезнь. Витамины, история открытия, значение для организма человека. Минеральные вещества, их значение. Поваренная соль и ее свойства. Когда соль – яд. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Молоко и молочные продукты. Пищевые добавки: польза или вред.

Практика. Обнаружение крахмала в хлебе, крупах. Определение содержания жиров в семенах растений. Качественные реакции на присутствие углеводов. Конфетная фабрика. Приготовление «петушков». Оформление мини – стенгазет о значении витаминов. Обнаружение кальция в яичной скорлупе. Удаление минеральных веществ из косточки.

Рисование солью. Изготовление поделок из солёного теста.

Искусство тайнописи молоком. Исследования сухариков, чипсов, газированной воды на наличие пищевых добавок (исследование этикеток).

Тема 2. Вода.

Теория. Вода и ее свойства. Круговорот воды в природе. Вода в организме человека. Экологические проблемы чистой воды. Вода - растворитель. Роль растворов в жизнедеятельности человека. Вода мягкая и жесткая. Как сделать воду мягкой. Растворы насыщенные и ненасыщенные.

Практика. Анализ воды из водопроводного крана и природных источников. Настольная игра «Хранители Воды». Влияние жесткой воды на пенообразование мыла. Удаление накипи с посуды. Приготовление насыщенного раствора соли. Выращивание кристаллов соли. Создание искусственного инея.

Тема 3. Вещества – помощники на кухне.

Теория. Пищевая сода. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной. Уксусная и лимонная кислоты в домашнем хозяйстве, их свойства и применение. Первая помощь при ожогах уксусной кислотой. Что такое индикаторы? Растения – индикаторы. Самодельные индикаторы. Спички. История изобретения спичек. Виды спичек. Спичечное производство в России. Противопожарная безопасность. Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые безопасные. История мыла, виды мыла. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Азбука химчистки. Средства бытовой химии, применяемые для удаления пятен. В мире красок и карандашей. Состав цветных карандашей. Растительные красители. Бумага. История возникновения бумаги. Виды бумаги и их практическое использование. Химия – хозяйка домашней аптечки. Многогранный йод. Перекись водорода и его свойства. Адсорбция. Активированный уголь, его свойства. Первая помощь при отравлении.

Практика. Фабрика лимонада. Приготовление газированного напитка. Испытание индикаторами различных сред: лимонада, раствора стирального порошка, минеральной воды. Получение индикаторов из растений и исследование их свойств. Изучение свойств различных видов спичек. Определение среды в порошках, мылах и шампунях. Приготовление мыла. Выведение пятен различной природы с ткани. Красим пасхальные яйца. Выделение хлорофилла из листьев. Изучение свойств различных видов бумаги. Как работает перекись водорода. Кукурузные палочки как адсорбенты.

Тема 3. Занимательные опыты.

Итоговое занятие. Игра «Что? Где? Когда?». Творческий отчет – демонстрация опытов.

Ожидаемые результаты освоения программы

В результате изучения программы

Учащиеся будут знать:

- о важнейших веществах, применяемых в быту, их свойствах и роли в жизни человека;
- правила безопасной работы и обращения с химическими веществами в лаборатории и в быту;

У учащихся будут сформированы:

- навыки безопасного и грамотного обращения с веществами в быту с соблюдением правил техники безопасности;
- умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие с веществами в быту и природе;
- практические умения и навыки выполнения простейшего химического эксперимента;

Условия реализации программы

Учащиеся имеют возможность заниматься в кабинете, который представляет собой комнату размером 37,9 кв. м. с освещением и отоплением в соответствии с СанПиН. Мебель соответствует возрасту детей. Также имеется лаборантская размером 12,4 кв. м., которая оснащена необходимыми реактивами и химической посудой для проведения практических работ.

Календарный учебный график

Наименование группы	Срок учебного года	Количество занятий в неделю продолжительность одного занятия	Всего ак. часов в год	Количество ак. часов в неделю
Химия на маминой кухне	С 9 сентября по 31 мая	1 занятие по 45 мин.	34	1

Формы аттестации

Формы отслеживания образовательных результатов: тестирование, выполнение практических работ, викторина, самостоятельная демонстрация опытов

Формы демонстрации образовательных результатов: выставка выращенных кристаллов, поделок из соленого теста, стенгазет

Контрольно – измерительные материалы

тест "Правила техники безопасности в кабинете химии"

Вопрос № 1

Нагревая пробирку, необходимо:

- направлять её отверстием вверх
- направлять её в сторону от всех
- направлять её отверстием к себе

Вопрос № 2

Если у вас появились вопросы в ходе выполнения лабораторной работы, что вы должны делать:

- спросить у одноклассников , но работу не прекращать
- работу прекратить, пока все не выяснит у учителя
- закончить работать и сдать тетрадь

Вопрос № 3

Сколько раствора реактива необходимо наливать в пробирку, если в работе нет особых указаний по этому поводу:

- половину пробирки
- несколько капель
- 1-2 мл.

Вопрос № 4

Как правильно работать с кислотами и щелочами

- также как и с другими реактивами
- осторожно, так как они могут вызвать химический ожог.
- осторожно нужно обращаться только с концентрированными растворами

Вопрос № 5

При приготовлении растворов кислот необходимо

- влить воду в кислоту и перемешать
- влить кислоту в воду и перемешать
- неважно, главное перемешать

Вопрос № 6

Посуду, из которой были взяты реактивы, необходимо:

- поставить на место, не закрывая
- закрыть и поставить на место после окончания всех опытов
- сразу закрыть и поставить на место;

Вопрос № 7

На уроке можно выполнять те опыты, которые

- хочется выполнять самому
- любые
- разрешены учителем

Вопрос № 8

Как правильно закрепить пробирку в держателе:

- отступив $1/3$ от отверстия пробирки
- отступив $1/2$ от отверстия пробирки
- у основания пробирки

Вопрос № 9

Остатки реактивов:

- надо вылить (высыпать) назад в банку, где они находились
- следует отдать лаборанту (учителю)
- высыпать (вылить) в раковину

Вопрос № 10

Есть, пить, класть продукты на рабочие столы в кабинете химии

- разрешается в присутствии лаборанта
- запрещается
- разрешается в присутствии учителя.

Вопрос № 11

Как правильно определить запах вещества

- поднести склянку к носу и глубоко вдохнуть
- поднести склянку к лицу на уровне носа, направить пары вещества движением ладони
- в лаборатории нельзя нюхать вещества

Вопрос № 12

Следует ли мыть руки после занятий в кабинете химии?

- не следует
- мыть, если была лабораторная работа
- только по указанию учителя

Вопрос № 13

После окончания работы в кабинете необходимо

- навести порядок на своем рабочем месте и выйти .
- выйти из кабинета, чтобы дежурные привели кабинет в порядок
- рабочие места приводит в порядок лаборант.

Вопрос № 14

Как правильно нагревать пробирку:

- сначала прогреть всю пробирку, потом ту часть, где находится вещество;
- нагреть только ту часть, где находится вещество
- прогревать пробирку постоянно по всей длине

Вопрос № 15

Если во время занятий в кабинете химии что-то загорится, то что нужно сделать в первую очередь:

- постараться потушить пожар
- быстро выйти из кабинета
- сообщить учителю и следовать его указаниям

Вопрос № 16

Почему склянку (сосуд с раствором реактива), надо брать этикеткой к ладони?

- так лучше видно этикетку
- так удобнее держать сосуд
- капли жидкости, стекающие от горлышка, не испортят этикетку

Вопрос № 17

Как правильно зажечь спиртовку

- можно зажечь от другой спиртовки
- надо зажечь с помощью спички, проверив плотно ли прилегает к отверстию диск с фитилём
- зажечь зажигалкой

Вопрос № 18

Входить в кабинет химии можно

- только в присутствии учителя
- на перемене, чтобы подготовиться к уроку
- с разрешения дежурных по классу

Вопрос № 19

Можно ли пробовать реактивы на вкус:

- можно пробовать некоторые вещества
- нельзя ничего пробовать
- можно пробовать все реактивы

Вопрос № 20

Какое первое действие надо произвести при попадании на кожу каких-либо растворов:

- сообщить учителю и промыть водой
- аккуратно вытереть носовым платком или влажной салфеткой
- ничего не делать, продолжить выполнение работы.

1) Для постановки опыта Коле нужен 10% раствор серной кислоты. Он отмерил нужное количество концентрированной серной кислоты и воды. Содержимое одной

пробирки вылил в другую пробирку, но тут из пробирки пошел пар, брызги. Что произошло? В чем ошибка Коли?

2) В Болгарии поваренную соль добывают из морской воды. Какие операции (действия) нужно провести, чтобы получить чистую соль для еды?

3) Это соединение входит в состав любого живого организма. Так, на каждый килограмм коровы его приходится 600 г, утки – 700 г, а арбуза – 900 г. Живой организм постоянно расходует его и нуждается в его пополнении. Что это?

4) При температуре 0 градусов Цельсия и ниже вода превращается в лед. Это происходит и в реке, и в озере, и в луже. Но вода океана замерзает лишь при -1,9 градусов Цельсия. Почему?

5) Если долго разжевывать во рту кусочек белого хлеба, можно заметить, что вкус его становится сладковатым. Какое вещество в составе хлеба начало разлагаться под действием ферментов слюны?

6) Ирине нужно сварить суп. Девочка достала из холодильника мясо. Каковы ее дальнейшие действия, если она любит вкусный наваристый бульон?

7) Каждый день в чайнике кипятят воду. Через некоторое время на дне образовался толстый слой осадка. В соседнем селе на дне чайника при кипячении воды такого слоя осадка не образуется. Что можно сказать о воде в разных населенных пунктах?

8) Группа ребят пошла в поход. Конечно, с собой взяли аптечку. На привале при распиловке дров для костра опил попал в банку с сахарным песком. На обед запланирован сладкий чай. Что могут сделать ребята, чтобы попить чай без примесей?

9) Летом в одном из крупных промышленных городов, где имеется химический завод, после дождя пожелтели и опали листья деревьев. Что случилось?

10) В продаже имеется натуральный и искусственный мед. Что предпочтительнее купить и почему?

Критерии оценивания:

Низкий уровень - 1-4 вопроса;

Средний уровень – 5-7 вопросов

Высокий уровень – 8-10 вопросов.

Засчитываются только полные развернутые ответы.

Уровень сформированности **практических умений** определяется через демонстрацию несложных занимательных опытов членами кружка на итоговом занятии.

Критерии оценивания:

Высокий уровень – самостоятельное и качественное выполнение демонстрационных опытов.

Средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более 50%, требуется помощь со стороны педагога.

Низкий уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет менее 50%, опыты не получаются.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения – объяснительно – иллюстративный, практический, исследовательский, игровой.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях – индивидуальные и групповые.

Формы проведения занятий – теоретические занятия проходят в форме бесед, презентаций, работы с дополнительной литературой, практические - в форме исследований, экспериментов, игр, викторин, оформления стенгазет и изготовления различных изделий из изучаемых веществ.

В кабинете имеются необходимые дидактические материалы и литература естественнонаучной направленности как для педагога, так и для учащихся, дидактический

материал для проведения игр, практических занятий, разработки лабораторных, практических работ, инструкции по ТБ к практическим работам.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала предусмотрено использование наглядных пособий, презентации, видео материал.

Литература

1. Аликберова Л.Ю. “Домашняя химия, химия в быту и на каждый день”. М.: “РЭТ”, 2001 г.
2. Быстров Г.П. “Технология спичечного производства”. М.: “Гослесбумиздат”, 2001 г.
3. Дудоров И.Г. “Общая технология силикатов”. М.: “Стройиздат”, 1999 г.
4. Кукушкин Ю.Н. “Химия вокруг нас”. М.: “Высшая школа”, 1992 г.
5. Ольгин О.В. “Опыты без взрывов”. М.: “Химия”, 2006 г.
6. Петрянов И.В. “Самое необыкновенное вещество в мире”. М.: “Педагогика”, 1985 г.
7. Розен Б.Л. “Чудесный мир бумаги”. М.: “Химия”, 2000 г.
8. Скурихин И.М., Нечаев А.П. “Все о пище с точки зрения химика. Справочное издание”. М.: “Высшая школа”, 2001 г.
9. Сопова А.С. “Химия и лекарственные вещества”. М.: “Высшая школа”, 2011 г.
10. Титова И.М. “Вещества и материалы в руках художника”. М.: “Мирос”, 2014 г.
11. Химическая энциклопедия. Т. 1. М., 2008 г.