

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Михеевская основная школа».**

**Программа
дополнительного общеразвивающего образования по химии.**

«Химия и жизнь »

(5-9 класс)

Составитель: учитель химии

Анисимова Ю.В.

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Цель и задачи программы**
- 2. Планируемые результаты освоения программы**
- 3. Учебный план**
- 4. Общее содержание программы**
- 5. Содержание учебно-тематического плана**
- 6. Материально-технические условия реализации программы**

2. Цель и задачи программы

Цель программы - развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

Задачи программы:

Образовательные:

- формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ;
- знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием;
- приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.);
- формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты;
- получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие навыков по проведению опытов и экспериментов;
- развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать;
- развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению;
- развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи;
- развитие познавательного интереса и образного мышления.

Воспитательные:

- воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
- воспитание уважения к чужому мнению;

- развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов;
- формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

2. Планируемые результаты освоения программы и способы их определения. Формы проведения итогов реализации программы

Планируемые результаты освоения программы

Предметные компетенции:

- приобретут начальные знания в области химии, познакомятся с понятиями: вещество, химическая реакция, методами разделения веществ (фильтрование, сублимация, перекристаллизация и т.д.);
- приобретут навыки работы в лаборатории, с химическими реактивами и оборудованием, техники проведения лабораторного эксперимента.
- научатся наблюдать и описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты;
- приобретут умения описывать и различать изученные признаки химических реакций и полученных соединений, описывать явления;
- научатся делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных.

Метапредметные компетенции:

- научатся использовать умения и навыки работы с информацией, литературой, табличными данными, схемами, методиками проведения экспериментов.
- научатся систематизировать, сопоставлять, анализировать наблюдения и данные, полученные в процессе проведения экспериментов;
- научатся генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

Личностные компетенции:

- научатся проявлять творческую активность, инициативность и самостоятельность;

- приобретут готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформируют ответственное отношение и уважительные отношения к труду;
- сформируют способность работать в сотрудничестве с членами группы.

Учебный план.

Год обучения	Количество часов	Название курса
1	34	Химия вокруг нас. Вода, воздух, почва.
2	34	
3	34	
4	34	Химия в экспериментах и исследованиях
5	33	

Общее содержание программы.

Программа рассчитана на 5 лет. Первые 3 года реализуется пропедевтический курс «Химия вокруг нас. Вода, воздух, почва», направленный на развитие интереса к предмету «Химия». За время прохождения курса закладываются основные понятия химии: вещество, физические свойства вещества, химические реакции, признаки химических реакций, атомы, молекулы и химические элементы, простые и сложные вещества, растворы, насыщенность растворов. Вырабатываются навыки работы с лабораторным оборудованием, в том числе с цифровым оборудованием. Выполняются лабораторные и практические работы: Изучение строения пламени, До какой температуры можно нагреть вещество? Разложение воды электрическим током, Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции, Изучение зависимости растворимости вещества от температуры, Определение водопроводной и дистиллированной воды, Приготовление насыщенного раствора, Выращивание кристаллов.

Наблюдение за ростом и формой кристаллов, Очистка загрязненной воды, Определение pH различных сред. В конце курса осуществляется коллективный проект «Определение качества питьевой воды».

4-5 год обучения – «Химия в экспериментах и исследованиях».

Курс направлен на практическую деятельность и реализацию значимых проектов по исследованию состояния экологической обстановки непосредственно в нашем населенном

пункте с.п. деревня Михеево. В процессе деятельности осуществляются следующие проекты: коллективный проект « Качественные показатели воздуха в различных зонах поселения», «Изучение экологического состояния снежного покрова на территории сельского поселения. Мониторинг рН проб снега», «Мониторинг загрязнения почвы», «Определение качества воды в реке «Медынка». В 8 классе закладываются основы аналитической химии – качественного и количественного анализа. В ходе исследования учащиеся приобретают навыки работы с лабораторным и цифровым оборудованием, делается упор на экологическое воспитание школьников.

Тематическое планирование 1 год обучения .

№ п/п	Содержание	Кол-во часов	Использование оборудования
1	Знакомство с центром «Точка роста» Техника безопасности при работе в лаборатории	1	
2	Правила работы с химическими веществами и оборудованием.	1	Химическая посуда и лабораторное оборудование
3	Практическая работа №1 «Использование химической посуды для приготовления растворов»	1	Химическая посуда и лабораторное оборудование
4	Практическая работа № 2 «Изучение строения пламени»	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
5	Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
6	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	1	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка

7-8	Понятие вещество в химии Атомы и молекулы.	2	
9	Простые и сложные вещества.	1	
10	Демонстрационный эксперимент № 2 . «Разложение воды электрическим током»	1	Прибор для опытов с электрическим током
11-14	Химические реакции. Признаки химических реакций.	4	Химическая посуда и лабораторное оборудование
15	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	1	Датчик температуры платиновый
16	Вода - универсальный растворитель.	1	
17	Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды»	1	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
18	Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	1	Датчик температуры платиновый
19 - 20	Насыщенность растворов.	2	Химическая посуда и лабораторное оборудование
21	Практическая работа №4. «Приготовление насыщенного раствора»	1	Химическая посуда и лабораторное оборудование Датчик температуры платиновый

22	Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»	1	Датчик температуры платиновый
23 - 24	Практическая работа №3 «Выращивание кристаллов». Наблюдение за ростом и формой кристаллов».	2	Датчик температуры платиновый Химическая посуда и лабораторное оборудование
25	Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.	1	Химическая посуда и лабораторное оборудование
27	Практическая работа №5. «Очистка загрязненной воды»	1	Химическая посуда и лабораторное оборудование
28	Знакомство с понятием рН раствора.	1	Датчик рН
29	Лабораторный опыт № 9 «Определение рН различных сред»	1	Датчик рН
30	Органолептические показатели качества питьевой воды	1	Датчик оптической плотности
30 - 33	Коллективный проект. «Определение качества питьевой воды»	3	Датчик оптической плотности Датчик рН
34	Защита проекта.	1	

Тематическое планирование 2 год обучения.(в процессе разработки)

Тематическое планирование 3 год обучения.(в процессе разработки)

Тематическое планирование 4 год обучения.

Химия в экспериментах и исследованиях.

№	содержание	Кол-во часов	Использование оборудования
1	Знакомство с центром «Точка роста» Техника безопасности при работе в лаборатории	1	
2	Правила работы с химическими веществами и оборудованием.	1	
3	Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени»	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
4	Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?»	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
5	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка

	температуры и термометра»		
6	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»	1	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
7	Демонстрационный эксперимент № 2 «Разложение воды электрическим током»	1	Прибор для опытов с электрическим током
8	Демонстрационный эксперимент № 3 «Закон сохранения массы веществ»	1	Весы электрон-ные
9	Демонстрационный эксперимент № 4 «Определение состава воздуха»	1	Прибор для определения состава воздуха
Коллективный проект. Качественные показатели воздуха в различных зонах поселения.			
10	Мониторинг содержания кислорода в различных зонах	1	Датчик кислорода
11	Мониторинг температуры воздуха в различных зонах	1	Мульти датчик
12	Мониторинг влажности воздуха в различных зонах	1	Мульти датчик
13	Анализ полученных результатов и оформление проекта	1	
14	Защита проекта	1	
Изучение экологического состояния снежного покрова на территории сельского поселения. Мониторинг pH проб снега.			
15	pH воды, как показатель экологического состояния среды	1	
16	Отбор проб снега	1	
17	Исследование pH	1	Датчик pH
18	Обмен информацией. Анализ данных	1	

19	Оформление результатов исследования	1	
20	Оформление результатов исследования	1	
21	Защита проекта	1	
22	Способы очистки питьевой воды	1	
23	Причины загрязнения воды и методы решения проблемы	1	
Как обнаружить вещество, или что такое аналитика			
25	Качественные реакции на сульфат ионы	1	Химическая посуда и реактивы
26	Качественные реакции на хлорид ионы	1	Химическая посуда и реактивы
27	Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид ионы	1	Химическая посуда и реактивы
28	Качественные реакции на ионы железа	1	Химическая посуда и реактивы
29	Качественные реакции на фосфат ионы	1	Химическая посуда и реактивы
30	Качественные реакции на ионы меди	1	Химическая посуда и реактивы
31	Практическая работа обнаружение фосфорной кислоты в напитках	1	Химическая посуда и реактивы
32	Практическая работа Обнаружение крахмала в продуктах питания.	1	Химическая посуда и реактивы
33	Практическая работа Обнаружение витаминов в продуктах питания.	1	Химическая посуда и реактивы
34	Мы то, что мы едим	1	
	Итого 34 часа		

Тематическое планирование 5 год обучения.

Химия в исследованиях.

№	содержание	Кол-во часов	Использование оборудования
1	Знакомство с центром «Точка роста» Техника безопасности при работе в лаборатории	1	
2	Правила работы с химическими веществами и оборудованием.	1	
	Работа с использованием цифровых датчиков		
3	Приемы работы с датчиком кислорода	1	датчик кислорода
4	Приемы работы с датчиком температуры	1	Датчик температуры
5	Приемы работы с мульти датчиком (температура, освещенность, влажность, давление)	1	Мульти датчик
6	Приемы работы с датчиком рН	1	
	Мониторинг качества воды в реке «Медынка» с использованием ЦД Relion . Коллективный проект.		
7	Показатели качества воды.	1	
8-9	Физические и химические свойства воды	1	
10	Отбор пробы для исследования	1	
11	Замер рН	1	датчик рН
12	Органолептические свойства воды	1	
13	Определение мутности воды	1	Датчик мутности
14	Жесткость воды	1	
15	Приемы работы с датчиком нитрат ионов. Приготовление растворов. Калибровка датчика.	1	датчик нитрат ионов.
16	Мониторинг загрязнения воды	1	датчик нитрат ионов.

	нитрат ионами		
17	Приемы работы с датчиком хлорид ионов. Приготовление растворов. Калибровка датчика.	1	датчик хлорид ионов.
18	Мониторинг загрязнения воды хлорид ионами	1	датчик хлорид ионов.
19	Приемы работы с датчиком ионов кальция. Приготовление растворов. Калибровка датчика.	1	датчик ионов кальция.
20	Мониторинг загрязнения воды ионами кальция	1	датчик ионов кальция.
21	Приемы работы с датчиком ионов магния. Приготовление растворов. Калибровка датчика.	1	датчик ионов магния.
22	Мониторинг загрязнения воды ионами магния	1	датчик ионов магния.
23	Обработка данных, заполнение таблиц.	1	
24	Оформление работы	2	
25	Защита проекта	1	
	Проект. Мониторинг загрязнения почвы.		
26	Типы и источники загрязнения почвы	1	
27	Химическое загрязнение почвы	1	
28	Отбор образцов почвы	1	
29	Подготовка образцов для исследования. Приготовление водной вытяжки почвы. Реакция почвенного раствора	1	датчик рН
30	Определение засоленности почвы ионами железа	1	
31	Определение засоленности почвы сульфат ионами	1	
32	Анализ результатов, оформление	1	

	работы		
33	Защита проекта	1	
Итого 33 часа			

2.3. Условия реализации программы

Материально-технические условия. Для эффективной реализации программы необходима материально-техническая база:

1. Учебный кабинет, соответствующий требованиям: -СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (температура 18-21 градус Цельсия; влажность воздуха в пределах 40-60 %, мебель, соответствующая возрастным особенностям детей 14-15 лет); Для реализации программы

- Оборудование и материалы:
- Цифровое оборудование «Точка роста»
- компьютер;
- медиа проектор.
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- электронные весы.