

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10»

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от 29.08.2022г.



Утверждаю
директор школы
Т.В. Левшинова
приказ № 5 от 30.08.2022г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
дополнительного образования детей
«В поисках мифрила»

Преподаватель: Гришина Татьяна Андреевна.

Срок реализации программы 2022-2023 учебный год

2022 г.

Пояснительная записка

Направленность программы

По своему функциональному назначению программа дополнительного образования детей «**В поисках мифрила**» (далее Программа) является общеразвивающей и направлена на формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном совершенствовании.

Настоящая программа имеет естественнонаучную направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области химии. Программа помогает приобрести знания и навыки, необходимые для работы в лаборатории с веществами, проведения химических опытов, а также на развитие ответственности в выполнении самостоятельных работ.

Актуальность программы.

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука в последние 5-10 лет вышла на качественно новый уровень, являясь основой создания современных технологий. В связи с возрастающим интересом к высоким технологиям важно повышать компетенции школьников в области естественных наук. В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химической науки в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Данный курс охватывает теоретические основы химии и практическое назначение химических веществ в повседневной жизни позволяет расширить знания обучающихся о химических опытах, способствует овладению методиками проведения экспериментов. Практическая направленность изучаемого материала делает данный курс очень актуальным.

В ходе выполнения лабораторных и практических работ у обучающихся формируется умение правильно, аккуратно и бережно работать с химическими реактивами и лабораторной посудой. Это важное практическое умение необходимо любому человеку. Выполнение лабораторных работ развивает умения наблюдать и объяснять химические явления, анализировать и делать выводы о проведенных опытах и экспериментах.

Отличительные особенности программы

Отличительная особенность Программы от уже существующих в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности обучающихся.

Курс дает возможность в доступном форме познакомиться с химическими процессами и явлениями, приобрести опыт работы в химической лаборатории, окунуться в мир химии веществ и материалов, химических опытов, научиться выделять проблему и находить пути решения через эксперимент.

Новизна

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, она отвечает

потребностям общества и образовательным стандартам общего образования в формировании компетентной творческой личности.

Программа включает теоретическую и практическую подготовку к изучению веществ, с которыми сталкиваемся каждый день, состоящую в освоении правил техники безопасности и первой помощи, правил работы с веществами.

Значительная роль в Программе отводится химическому эксперименту. Благодаря этому обучающиеся приобретают мотивацию и интерес дальнейшего изучения предмета.

Программа носит сбалансированный характер и направлена на развитие информационной культуры обучающихся.

Содержание программы определяется с учётом возрастных особенностей обучающихся, широкими возможностями социализации в процессе общения.

Адресат программы

Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего возраста (15-16 лет). Данный возрастной период обусловлен переходом от детства к взрослости и является важным периодом в формировании личности. В этом возрасте дети начинают проявлять осознанный интерес к естественным наукам. В этот период происходит становление начального этапа созревания личности, который характеризуется выраженным познавательным интересом, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать.

Срок освоения программы

Нормативный срок освоения программы – 34 учебных недели.

Продолжительность обучения составляет 68 академических часа, из которых большая часть – практические занятия, ознакомительный уровень.

Режим занятий

Режим занятий обучающихся регламентируется календарным учебным графиком, расписанием занятий.

Единицей измерения учебного времени и основной формой организации образовательной деятельности является учебное занятие.

Учебные занятия проводятся в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Периодичность занятий - 2 раза в неделю.

Форма обучения и виды занятий

Формы обучения: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют лабораторную работу в течение части занятия.

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы:

- групповые;
- индивидуальные;

- конкурсные игровые занятия (строятся в виде соревнования для повышения активности обучающихся и их коммуникации между собой);
- комбинированные (для решения нескольких учебных задач);
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговая атака;
- ролевая игра;
- контрольные мероприятия (самостоятельная работа, тестирование, викторина, зачет, презентация; демонстрация контрольного кейса).

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.

Формы проведения итогов реализации программы

Требования к планируемым результатам освоения программы

Учащиеся будут знать и уметь:

- 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.
- 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.
 - 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.

Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности

Виды контроля:

- входной - проводится перед началом работы и предназначен для определения стартового уровня возможностей обучающихся;
- текущий, проводимый в течение учебного года в процессе освоения обучающимися программы;
- промежуточный - предназначен для оценки уровня и качества освоения обучающимися программы, либо по итогам изучения раздела/темы, либо в конце определенного периода обучения – полугодия;
- итоговый - осуществляется по завершению всего периода обучения по программе.

Формы проверки промежуточных результатов: тестирование, лабораторная работа, викторина.

Критерии оценки учебных результатов программы:

Контроль за усвоением разделов программы осуществляется путем оценивания ответов обучающихся на тестовые контрольные вопросы по итогам изучения теоретического материала по каждому из разделов и выполнения соответствующих практических лабораторных работ. Результативность выполнения заданий оценивается согласно оценочным материалам.

Содержание

Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории.

Правила работы с химическими веществами и оборудованием

Тема 1.1. Вводное занятие. Игры на командообразование

Теория. Презентация курса: цели и задачи, организация занятий и их специфика. Знакомство с календарем конкурсных мероприятий

Практика. Игры на командообразование. Консультация. Вопросы).

Тема 1.2. Правила техники безопасности. Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды.

Теория. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности. Меры первой помощи при несчастных случаях Общие правила проведения работ в лаборатории.

Практика. Работа с приборами и химическими реактивами

Тема 1.3. Приготовление растворов

Теория. Правила работы с методикой. Определение концентрации вещества. Приготовление растворов

Практика. Работа с методикой. Приготовление растворов

Тема 1.4. Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой

Теория. Методы разделения и очистки веществ. Отстаивание. Фильтрование. Выпаривание. Перекристаллизация

Практика. Сборка установки. Выполнение лабораторной работы по разделению веществ

Раздел 2. Признаки химических реакций

Тема 2.1. Качественные реакции

Теория. Классификация веществ. Реакции с образованием осадка. Таблица растворимости. Цвета осадков

Практика. Лабораторная работа «Качественные реакции неорганических веществ»

Тема 2.2. Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы?

Теория. Индикаторы на кислоты и основания. Универсальная индикаторная бумага. Что такое pH? Индикаторы на кухне и в быту. Появление и исчезновение окраски

Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств индикаторов. Создание индикаторной бумаги»

Тема 2.3. Колебательные реакции

Теория. Виды колебательных реакций. Механизм реакции. опыты Белоусова – Жаботинского

Практика. Лабораторная работа «Колебательные реакции с метиленовым синим. Реакция светофор»

Тема 2.4. Цветовые переходы

Теория. Хром – от слова «цвет». Реакции с участием хромата, дихромата и перманганата калия

Практика. Лабораторная работа «Изменение цвета растворов солей хрома и марганца»

Тема 2.5. Реакции полимеризации

Теория. Что такое процесс полимеризации? Что такое полимеры? Виды полимеров

Практика. Молекулярная кухня. Получение слайма

Тема 2.6. Цветные пламена. Другие опыты с огнем

Теория. Вещества, окрашивающие пламя. Самовоспламеняющиеся вещества

Практика. Лабораторные опыты «Вулканчик», «Цветные пламени»

Тема 2.7. Реакции с поглощением и выделением теплоты

Теория. Почему при взаимодействии веществ раствор разогрелся? Реакция нейтрализации. Почему при растворении соли, раствор охладился?

Практика. Лабораторная работа «Взаимодействие кислоты и щелочи. Растворение соли нитрата калия»

Тема 2.8. Что такое газ?

Теория. Реакции с выделением газа. Как мы можем распознать газ?

Практика. Лабораторная работа «Получение углекислого газа и исследование его свойств»

Тема 2.9. Что такое коррозия и как с ней бороться?

Теория. Состав. Строение. Физические и химические свойства одно- и многоосновных карбоновых кислот. Способы получения. Реакционная способность.

Практика. Лабораторная работа: «Получение и исследование свойств карбоновых кислот»

Тема 2.10. Опыты с пахучими веществами

Теория. Почему вещества имеют запах. Эфирные масла и другие пахучие вещества

Практика. Лабораторная работа: «Получение эфирных масел из фруктов и хвои»

Тема 2.11. Катализаторы и ингибиторы

Теория. Что такое катализаторы и ингибиторы? Их роль в природе. Реагирует, но не расходуется и не изменяется

Практика. Лабораторная работа: «Катализаторы и их свойства»

Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика

Тема 3.1. Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды

Теория. Зачем хлорируют воду?

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфатов и хлоридов в продуктах питания»

Тема 3.2. Как обнаружить фосфорную кислоту в газированных напитках

Теория. Что такое фосфорная кислота? Зачем добавляют фосфорную кислоту в напитки?

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение фосфорной кислоты в напитках»

Тема 3.3. Обнаружение белка в продуктах питания

Теория. Белки и их роль в живых организмах. Нахождение в природе. Суточная норма употребления. Качественные реакции на белки

Практика. Лабораторная работа «Обнаружение белков в продуктах питания»

Тема 3.4. Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал

Теория. Крахмал и его участие в живых организмах. Содержание в растительных продуктах. Качественная реакция на крахмал

Практика. Лабораторная работа «Выделение крахмала из картофеля и обнаружение его с помощью йода»

Тема 3.5. Обнаружение витаминов

Теория. Витамины: А, В, С, Д. Их роль в живых организмах. Их обнаружение

Практика. «Определение аскорбиновой кислоты в продуктах питания»

Раздел 4. Химия и наш дом

Тема 4.1. Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет?

Теория. Моющие средства. Состав и свойства. Их воздействие на загрязнители

Практика. «Получение мыльной основы из щелочи и твердого жира. Исследование его свойств»

Тема 4.2. Очистка одежды от пятен

Теория. Химчистка. Химические вещества выводящие пятна с одежды

Практика. Лабораторная работа «Как очистить одежду от йода и зеленки»

Тема 4.3. Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар?

Теория. Состав пищевых продуктов. Денатурация белка. Почему тяжелые металлы ядовиты. Обнаруживаем белок, крахмал и сахар

Практика. Лабораторная работа «Опыты с белком, крахмалом, сахаром»

Тема 4.4. Химическая аптечка

Теория. Состав аптеки. Лекарства и их свойства

Практика. «Качественный анализ лекарственных препаратов»

Тема 4.5. Уксус и сода

Теория. Уксус и сода. История, получение и применение

Практика. Лабораторная работа «Опыты с уксусом и кислотой»

Тема 4.6. Мы – то, что мы едим

Теория. Биологически значимые химические вещества. Их состав. Роль и вред (час).

Практика. Опыты с пищевыми продуктами

Раздел 5. Химия и планета Земля

Тема 5.1. Водород и кислород

Теория. История открытия водород и кислорода. Их свойства. Значение для Нашей планеты

Практика. Лабораторная работа «Получение кислорода и водорода, изучение их свойств»

Тема 5.2. Живая вода. Вода – уникальное вещество

Теория. Вода и ее свойства. Агрегатные состояния. Роль воды в живой природе. Вода хороший растворитель

Практика. Лабораторная работа «Изучение свойств воды»

Тема 5.3. Круговорот веществ в природе

Теория. Значение круговорота веществ в природе. Виды круговоротов

Практика. Изучение круговорота воды в природе

Тема 5.4. Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания

Теория. Роль растений в живой природе. Кислород и углекислый газ. Процесс дыхания и фотосинтеза

Практика. Изучение процесса фотосинтеза у растений

Тема 5.5. Биологически значимые элементы и вещества

Теория. Важнейшие для живых организмов макро- и микроэлементы. Их способность связываться с другими элементами с образованием сложных веществ

Практика. Работа с литературой

Учебно – тематический план

| № п/п | Наименование блоков/разделов | Количество часов | | |
|--|--|------------------|-------------|-----------|
| | | Всего | В том числе | |
| | | | Теория | Практика |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1. Введение химию. Техника безопасности при работе в лаборатории. Правила приготовления растворов и работы простейшими установками | | 9 | 4 | 4 |
| 1.1 | Вводное занятие. Игры на командообразование | 2 | 1 | 1 |
| 1.2 | Правила техники безопасности. | 3 | 1 | 1 |
| | Общие правила проведения работ в лаборатории. Работа с химическими веществами и оборудованием. Правила очистки посуды. | | | |
| 1.3 | Приготовление растворов. | 2 | 1 | 1 |
| 1.4 | Работа с установками для упаривания, фильтрования, работа со спиртовкой | 2 | 1 | 1 |
| Раздел 2. Признаки химических реакций. | | 23 | 11 | 11 |
| 2.1 | Качественные реакции | 2 | 1 | 1 |
| 2.2 | Появление и исчезновение окраски. Что такое индикаторы? | 2 | 1 | 1 |
| 2.3 | Колебательные реакции | 2 | 1 | 1 |
| 2.4 | Цветовые переходы | 2 | 1 | 1 |
| 2.5 | Реакции полимеризации | 2 | 1 | 1 |
| 2.6 | Цветные пламени. Другие опыты с огнем | 3 | 1 | 1 |
| 2.7 | Реакции с поглощением и выделением теплоты | 2 | 1 | 1 |
| 2.8 | Что такое газ? | 2 | 1 | 1 |
| 2.9 | Что такое коррозия и как с ней бороться? | 2 | 1 | 1 |
| 2.10 | Опыты с пахучими веществами | 2 | 1 | 1 |
| 2.11 | Катализаторы и ингибиторы | 2 | 1 | 1 |
| Раздел 3. Как обнаружить вещество, или что такое аналитика | | 12 | 5 | 6 |
| 3.1 | Желтый осадок, или как обнаружить фосфаты и хлориды | 3 | 1 | 1,5 |
| 3.2 | Как обнаружить фосфорную кислоту в напитках | 2 | 1 | 1 |
| 3.3 | Обнаружение белка в продуктах питания | 2 | 1 | 1,5 |
| 3.4 | Обнаружение крахмала в продуктах питания. Из бесцветного в синий. Йод и крахмал | 3 | 1 | 1 |
| 3.5 | Обнаружение витаминов | 2 | 1 | 1 |
| Раздел 4. Химия и наш дом | | 14 | 6 | 7 |
| 4.1 | Опыты с моющими средствами. Почему мыло моет? | 3 | 1 | 1 |
| 4.2 | Очистка одежды от пятен | 2 | 1 | 1 |
| 4.3 | Опыты с пищевыми продуктами. Как обнаружить белок, крахмал и сахар | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|--|---|-----------|-----------|-----------|
| 4.4 | Химическая аптечка | 3 | 1 | 1,5 |
| 4.5 | Уксус и сода | 2 | 1 | 1 |
| 4.6 | Мы – то, что мы едим | 2 | 1 | 1,5 |
| Раздел 5. Химия и планета Земля | | 10 | 5 | 6 |
| 5.1 | Водород и кислород | 2 | 1 | 1 |
| 5.2 | Живая вода. Вода – уникальное вещество | 3 | 1 | 1,5 |
| 5.3 | Круговорот веществ в природе | 1 | 1 | 1 |
| 5.4 | Процесс фотосинтеза. Процесс дыхания | 2 | 1 | 1,5 |
| 5.5 | Биологически значимые элементы и вещества | 2 | 1 | 1 |
| Итого | | 68 | 31 | 34 |

Методическое обеспечение программы

В состав учебно-методического комплекта к программе входят:

- учебные и методические пособия;
- химические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы)
- видео- и аудиоматериалы;
- компьютерные программы.

Список литературы для педагога

1. Алексинский, В. Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя / В. Н. Алексинский. – 2-е изд., испр. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Биловицкий, М. Занимательная химия. Кристаллы, газы и их соединения. / М. Биловицкий – М.: АСТ, 2018. – 121 с.
3. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
4. Габриелян, О.С. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс: Методическое пособие. / . Габриелян, О.С. Воскобойникова Н.П., Яшукова А.В. – М.: Дрофа, 2008.
5. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас / Ю. Н. Кукушкин – М: Высшая школа, 1992.
6. Степин, Б. Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.

Список литературы для обучающихся

1. Воскресенский, П. И. Техника лабораторных работ / П. И. Воскресенский. – 9-е изд. – Л.: Химия, 1970. – 717 с.
2. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты / Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
3. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
4. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика/ В. А. Крицман, В. В. Станцо.— 2-е изд., испр.— М.: Педагогика, 1990.— 320 с.
5. Степин, Б. Д. Книга по химии для домашнего чтения. / Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Химия, 1994. – 121 с.

