муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

основная общеобразовательная школа с. Мулино

Нагорского района Кировской области



Приказ № 62 от 13.03.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

 **ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

естественно-научной направленности

**«Химия вокруг нас»**

Возраст 13-15 лет

Составитель: Шуплецова Валентина Михайловна,

учитель химии

с. Мулино, 2024г.

**1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Химия вокруг нас» (далее программа) составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области образования на основании нормативно-правовых документов:

* Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
* Природоохранного нормативного документа ПНД Ф 12.13.1-03 Методические рекомендации. Техникапри работе в аналитических лабораториях (общие положения).

**Актуальность программы**

Актуальность программы обусловлена тем, что современная химическая наука вышла на качественно новый уровень. 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 веществами окружающими учащихся, 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. Использование оборудования центра «Точка роста». 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 13 – 15 лет. Наполняемость группы – 11 человек.

**Форма обучения**

Формы обучения: очная, с применением электронного обучения.

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.

**Объем программы.**

Годовой курс программы рассчитан на 33 часа.

**Режим занятий.**

Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 40 минут.

Периодичность занятий – 1 раза в неделю.

**Особенности организации образовательного процесса.**

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

* групповые;
* индивидуальные;
* конкурсные 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 программы**: удовлетворить познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике, расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент.

**Задачи:**

*Предметные:*

* Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
* Расширить знания учащихся по химии, экологии;
* Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
* Научить оформлять результаты своей работы.

*Метапредметные:*

* Развить умение проектирования своей деятельности;
* Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
* Продолжить развивать творческие способности. Личностные:
* Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
* Совершенствовать навыки коллективной работы;
* Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

*Личностные:*

* формирование дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности;
* формирование 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.

**Ожидаемые результаты.**

*Личностные:*

* осознавать себя ценной частью большого разнообразного мира (природы и общества);
* испытывать чувство гордости за красоту родной природы, свою малую Родину, страну;
* формулировать самому простые правила поведения в природе;
* осознавать себя гражданином России;
* объяснять, что связывает тебя с историей, культурой, судьбой твоего народа и всей России;
* искать свою позицию в многообразии общественных и мировоззренческихпозиций, эстетических и культурных предпочтений;
* уважать иное мнение;
* вырабатывать в противоречивых конфликтных ситуациях правила поведения.

*Метапредметные:*

В области коммуникативных УУД:

* организовывать взаимодействие в группе(распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
* предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
* оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
* при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, учиться подтверждать аргументы фактами;
* слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

*В области регулятивных УУД:*

* определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства еѐ осуществления;
* учиться обнаруживать и формулировать учебную проблему, выбирать тему проекта;
* составлять план выполнения задач, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
* работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, и справлять ошибки;
* работая по составленному плану, использовать, наряду с основными, и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, средства ИКТ);
* предполагать, какая информация нужна;
* отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
* сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
* выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
* устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
* выстраивать логическую цепь рассуждений;
* представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.
* организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
* оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;
* при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее, учиться подтверждать аргументы фактами;
* в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатов;
* понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации.

*Предметные:*

* предполагать какая информация нужна;
* отбирать необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
* сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
* выбирать основания для сравнения, классификации объектов;
* устанавливать аналогии и причинно-следственные связи;
* выстраивать логическую цепь рассуждений;
* представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.

**Формы и методы контроля.**

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ в школьном научном обществе, экологическом обществе.

Формы подведения итогов реализации программы:

* Итоговые выставки творческих работ;
* Портфолио и презентациии в иследовательской деятельности;
* Участие в конкурсах исследовательских работ;

**Учебный план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название тем | Количество часов | Форма контроля |
| всего | теория | практика |
| 1 | Химия наука о веществах | 3 | 3 | 1 | Тестирование |
| 2 | Вещества вокруг нас | 25 | 18 | 7 | ВикторинаПрактическая работа |
| 3 | Что мы узнали о химии | 5 | 2 | 3 | Защита проектов |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Название разделов | Объем часов |
| Всего часов | В том числе |
| теория | Практика |
| 1 | Раздел 1. «Химия–наука о веществах и их превращениях» |
| 1.1 | Химия – наука о веществах. История развития химии. Знакомство с кабинетом химии.  | 1 | 1 | - |
| 1.2 | Правила техники безопасности. Знакомство с лабораторным оборудованием. | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Раздел 2. Вещества вокруг нас |
| 2.1 | Физические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. | 2 | 1 | 1 |
| 2.2 | Вода и ее свойства | 2 | 1 | 1 |
| 2.3 | Растворы. Экзо и эндотермические реакции при растворении веществ | 3 | 2 | 1 |
| 2.4 | Свечи их состав и виды. | 2 | 1 | 1 |
| 2.5 | Металлы, которые нас окружают. | 2 | 1 | 1 |
| 2.6 | Уксусная кислота, ее свойства | 2 | 1 | 1 |
| 2.7 | Пищевая сода | 1 | 0,5 | 0,5 |
| 2.8 | Чай. История, виды, значение | 2 | 1 | 1 |
| 2.9 | Молоко: | 2 | 1 | 1 |
| 2.10 | Мыло и СМС | 3 | 2 | 1 |
| 2.11 | Вещества нашей аптечки | 5 | 3 | 2 |
| 3 | Раздел 3. Что мы узнали о химии |
| 3.1 | Подготовка мини проектов. | 5 | 2 | 3 |

**Содержание программы**

*Раздел 1.* «Химия–наука о веществах и их превращениях» - 3 часа.

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, ее виды и назначение. Реактивы и их классы.

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Демонстрация. Удивительные опыты.

*Лабораторная работа 1*. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

Практическая работа 1. Изучение температуры пламени.

*Раздел 2*. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 25 часов

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Многое ли мы о ней знаем? Вода и ее свойства. Что необычного в воде? Вода пресная, дистиллированная, минеральная и морская.

Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Приготовление водных растворов. Виды растворов, растворимость. Тепловые явления при растворении.

Вещества горючие и негорючие. Строение пламени.

Свечи, их состав. Физические свойства парафина и воска.

Металлы, которые нас окружают. Изучение физических свойств металлов.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологического воздействие. Применение уксусной кислоты.

Питьевая сода. Свойства и применение.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Молоко: состав, применение, значение, виды.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

*Лабораторная работа 2*. Изучение строение пламени. Изучение свойства пламени.

Практическая работа 1. Разделение смесей.

*Лабораторная работа 3*. Свойства различных видов воды.

Практическая работа 2. Очистка воды.

*Лабораторная работа 4.* Определение температуры плавления и кристаллизации веществ.

*Лабораторная работа 5.* Изучение физических свойств металлов

*Лабораторная работа 6.* Экзо и эндотермические реакции при растворении веществ.

Практическая работа3. Приготовление пересыщенного раствора.

*Лабораторная работа 7*. Свойства уксусной кислоты.

Практическая работа 4. Сравнение свойств уксусной кислоты различной концентрации со свойствами неорганических кислот.

*Лабораторная работа 8*.Свойства питьевой соды.

*Лабораторная работа 9*. Свойства чая.

Практическая работа 5. Изучение свойств различных сортов чая.

*Лабораторная работа 10.*Свойства молока.

Практическая работа 6. Определение примесей в различных видах молока.

*Лабораторная работа 11*. Свойства мыла.

Практическая работа 7. Сравнение свойств различных сортов мыла и СМС.

*Лабораторная работа 12*. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.

Практическая работа 8. Изучение свойств пероксида водорода.

*Лабораторная работа 13*. Свойства аспирина.

Практическая работа 9. Исследование природных и медицинских препаратов на наличие ацетилсалициловой кислоты.

*Раздел 3.* «Что мы узнали о химии?» – 5часов

Подготовка и защита мини-проектов

**Условия реализации программы.**

**1. Материально-технические условия реализации программы**

1. Хорошо освещенный и проветриваемый учебный класс с партами и стульями по количеству учащихся

2. Интерактивная доска

3. Проектор

4. Ноутбук для учителя Rikor;

5. Многофункциональное устройство (МФУ);

***6. Набор оборудования для ГИА (ОГЭ) по химии (32.99.53.130-00000365):***

* Весы лабораторные электронные
* Спиртовка лабораторная
* Воронка
* Палочка стеклянная
* Пробирка ПХ-14 (10 шт)
* Стакан высокий с носиком и с меткой (2 шт)
* Шпатели (3 шт)
* Цилиндр мерный
* Штатив для пробирок
* Зажим для пробирок
* Комплект флаконов для хранения растворов и реактивов № 1 (5 шт)
* Комплект флаконов для хранения растворов и реактивов № 2 (10 шт)
* Цилиндр измерительный с носиком (2 шт)
* Стакан мерный (3шт)
* Комплект ершей для мытья посуды
* Халат белый х/б (2 шт)
* Перчатки резиновые химические стойкие (2 шт)
* Очки защитные
* Фильтры бумажные (100 шт)
* Горючее для спиртовок
* Раздаточный лоток
* Паспорт
* Контейнер для хранения оборудования № 1
* ***Набор реактивов для проведения экспериментов:***
* Алюминий (гранулы)
* Железо (стружка)
* Цинк (гранулы)
* Медь (порошок) Оксид меди (II) (порошок)
* Оксид магния (порошок)
* Оксид алюминия (порошок)
* Оксид кремния (порошок)
* Соляная кислота (разбавленный раствор) (5 шт)
* Серная кислота (разбавленный раствор) (5 шт)
* Гидроксид натрия (раствор) (5 шт)
* Гидроксид кальция (раствор)
* Хлорид алюминия (раствор)
* Хлорид аммония (раствор)
* Хлорид натрия (раствор)
* Хлорид лития (раствор)
* Хлорид кальция (раствор) (2 шт)
* Хлорид меди (II) (раствор)
* Хлорид железа (III) (раствор)
* Хлорид бария (раствор) (3 шт)
* Хлорид магния (раствор)
* Сульфат натрия (раствор)
* Сульфат магния (раствор)
* Сульфат меди (II) (раствор)
* Сульфат железа (II) (раствор)
* Сульфат цинка (раствор)
* Сульфат аммония (раствор)
* Сульфат алюминия (раствор)
* Карбонат натрия (раствор) (2 шт)
* Карбонат кальция (мрамор)
* Гидрокарбонат натрия (раствор)
* Бромид натрия (раствор)
* Йодид калия (раствор)
* Пероксид водорода (раствор)
* Нитрат серебра (раствор) (2 шт)
* Аммиак (раствор)
* Ортофосфат натрия (раствор) (3 шт)
* Дистиллированная вода
* Нитрат бария (раствор)
* Нитрат калия (раствор)
* Нитрат кальция (раствор)
* Лакмус (раствор)
* Метилоранжевый (раствор)
* Фенолфталеин (водно-спиртовой раствор)
* Пластиковый контейнер для хранения оборудования

***7. Оборудование для демонстрации опытов (32.99.53.139):***

* Столик подъемный
* Штатив химический
* Аппарат для проведения химических реакций
* Набор для электролиза демонстрационный
* Комплект мерных колб малого объема
* Набор флаконов
* Прибор для опытов по химии с электрическим током лабораторный
* Прибор для иллюстрации закона сохранения массы веществ
* Делительная воронка
* Установка для перегонки веществ
* Прибор для получения газов
* Баня комбинированная лабораторная
* Фарфоровая ступка с пестиком
* Комплект термометров

***8. Набор посуды и принадлежностей (микролаборатория) (32.99.53.130-00000182):***

* Штатив химический (стержень, муфта, лапка, кольцо)
* Набор чашек Петри
* Набор инструментов препаровальных
* Ложка для сжигания веществ
* Ступка (Фарфоровая ступка с пестиком)
* Набор банок для хранения твердых реактивов
* Набор флаконов для хранения растворов и реактивов
* Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)
* Прибор для получения газов
* Спиртовка лабораторная малая
* Горючее для спиртовок
* Фильтры обеззоленные 90 мм
* Колба коническая
* Палочка стеклянная (с резиновым наконечником)
* Чаша выпарительная
* Цилиндр с носиком и объемной шкалой 500мл
* Воронка лабораторная
* Стакан
* Банка для сухих реактивов, 40 мл
* Газоотводная трубка

***9. Цифровая лаборатория для школьников (26.20.40.190/26.20.40.190-00000006):***

* Датчик оптической плотности;
* Беспроводной мультидатчик;
* Датчик электрической проводимости;
* Датчик температуры исследуемой среды;
* Датчик уровня pH

**2**. **Учебно-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.

**3. Список литературы для педагога**

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

**4. Список литературы для обучающихся**

1. Гроссе, Э. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты Э. Гроссе, Х. Вайсмантель. – 2-е рус. изд. – Л.: Химия, 1985. – 335 с.
2. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
3. Крицман, В. А. Энциклопедический словарь юного химика
4. 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.

Адреса Интернет-сайтов с аннотациями

1. http://www.chemistry.narod.ru

Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными элементами, сведения из основных областей химии (органическая, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

1. http://hemi.wallst.ru

Химия. Образовательныйсайтдля школьников

Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

1. http://www.chemistry.ssu.samara.ru

Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятсярекомендации по решению задач. Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

1. http://www.1september.ru/ru/him.htm

Еженедельное приложение "Химия" к газете"1сентября"

Можно найти содержание всех номеров приложения, а также познакомиться с отдельными статьями.