

|  |
| --- |
|  |

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» разработана с учетом:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании

в Российской Федерации» (в ред. от 04.08.2023 г.).

2. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. Департамент государственной политики в сфере воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Министерства просвещения России от 30.09.2020 г.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196).

4. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242.

5. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

6. Устава Муниципального казенного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №4» Изобильненского МО СК

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность.

Актуальность программы в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Занятия в детском объединении позволят пробудить у обучающихся интерес к химии – одной из сложнейших, но интереснейших наук, понять суть ее явлений с помощью проведения химических экспериментов с использованием современной цифровой лаборатории. На сегодняшний день данная задача стоит особо остро, поскольку в стране есть необходимость в стабильном притоке молодых специалистов в область высоких биохимических технологий, нанотехнологий и других современных интереснейших специальностей.

Отличительной особенностью программы является деятельностный подход к развитию личности ребенка через учебно-исследовательскую деятельность, химический эксперимент, работу с цифровой лабораторией, которые дают возможность каждому обучающемуся почувствовать себя в роли ученого, исследователя, экспериментатора, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное.

Новизна данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых практических работ, не рассматриваемых программой предмета, с использованием цифровой лаборатории центра «Точка роста». Это способствует повышению мотивации к самообучению, самосовершенствованию и дальнейшему профессиональному самоопределению учащегося.

Адресат программы: учащиеся 8-9 классов (13-15 лет).

Объем и сроки освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения, объем программы - 175 часов (5 часов в неделю).

Формы обучения – очная. Уровень программы – базовый.

Особенности организации образовательного процесса:

Занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, датчиками рН, температуры, электропроводимости, оптической плотности; планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять результаты работы.

Формы реализации образовательной программы:

Традиционная модель реализации программы и с возможностью использования сетевого взаимодействия.

Режим занятий: обучающиеся занимаются 2 раза в неделю по 2,5 часа. Продолжительность одного академического часа – 40 минут.

* 1. Цели и задачи программы

Цель – расширение знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, формирование у учащихся устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике, в т.ч. цифровой.

Задачи:

Личностные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать отношения к химии как к элементу общечеловеческой культуры.

Метапредметные: развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять химические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативы, аккуратность и ответственность. Повышать культуру общения и поведения.

Предметные: способствовать самореализации в изучении конкретных тем химии, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению химии как науки, познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники (цифровой лабораторией), сформировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем.

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные результаты.

У обучающегося будут сформированы:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний.

Метапредметные результаты.

Познавательные:

Ученик научится:

анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;

сравнивать по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака;

проводить классификацию по заданным критериям;

строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях;

устанавливать последовательность событий;

определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов;

понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию).

Ученик получит возможность научиться:

осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии;

осуществлять классификацию самостоятельно выбирая критерии;

строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;

устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы;

определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию;

понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно представлять информацию в неявном виде.

Регулятивные:

Ученик научится:

принимать и сохранять учебные цели и задачи;

осуществлять контроль при наличии эталона;

планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки.

Ученик получит возможность научиться:

в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

осуществлять контроль на уровне произвольного внимания;

планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале.

Коммуникативные:

Ученик научится:

строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора;

формулировать вопросы.

Ученик получит возможность научиться:

строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы;

формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Предметные результаты.

Предметными результатами освоения программы являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»

- знание химической посуды и простейшего химического оборудования

- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами

- умение определять признаки химических реакций

- умения и навыки при проведении химического эксперимента

- умение проводить наблюдение за химическим явлением.

1. Содержание программы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы промежуточной аттестации / контроля |
| всего | теория | практика |
| 1 | Введение. | 5 | 2 | 3 | Собеседование, наблюдение, анкетирование на входе. |
| 2 | Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. | 20 | 10 | 10 | Тест по технике безопасности и охране труда. |
| 3 | Методы познания в химии. | 10 | 5 | 5 | Тест на основе заданий из открытого банка ФИПИ (раздел «Методы познания»). |
| 4 | Вещества и их свойства. | 30 | 10 | 20 | Зачет. |
| 5 | Галерея великих химиков. | 10 | 3 | 2 | Творческая работа. |
| 6 | Занимательная химия. | 30 | 10 | 20 | Творческая работа, защита демонстрационного опыта. |
| 7 | Индивидуальный проект. | 35 | 10 | 25 | Фестиваль проектов. |
| 8 | Химия в жизни человека. | 30 | 10 | 20 | Конкурс итоговых работ «Химия в твоей жизни». |
| 9 | Итоговое занятие. | 5 | - | 5 | Анкетирование на выходе. |
| Итого |  | 175 | 60 | 115 |  |

Содержание учебного плана.

Раздел 1. Введение (5 ч).

Теория. Комплектование групп учащихся первого года обучения. Введение в программу: цели и задачи кружка, обсуждение плана работы, знакомство с кабинетом химии, лаборантской. Значимость химических знаний в повседневной жизни человека. Вещества вокруг нас. Инструктажи по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда в химической лаборатории.

Практика. Анкетирование на входе. Оказание первой помощи.

Раздел 2. Знакомство с лабораторным оборудованием, нагревательными приборами. Техника лабораторных работ (20 ч).

Теория. Безопасная работа со стеклом, пробками. Правила отбора веществ (воды, соли). Взвешивание. Разновесы. Навеска. Мерная посуда (мерные стаканы, колбы, цилиндры).

Практика. Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой, требованиями, предъявляемыми к хранению оборудования. Нагревательные приборы: спиртовка, сухое горючее, электроплита, водяная и песчаная баня, температурные датчики – платиновый и термопарный. Правила нагревания пробирок с водными растворами.

Наливание, насыпание и перемешивание веществ, растворение твердых веществ в воде, нагревание. Сравнение температур кипения дистиллированной и водопроводной воды, раствора соли в воде (с помощью датчика температуры и термометра). Изучение строения пламени. Создание универсальных фильтров.

Раздел 3. Методы познания в химии (10 ч).

Теория. Наблюдение (основной метод познания), описание, сравнение, моделирование. Гипотеза и эксперимент, мыслительный и реальный эксперимент, фиксирование результата эксперимента, оформление работы.

Практика. Лабораторные работы. Моделирование молекул разных веществ. Сравнение массы тел и веществ с помощью весов и разновесов. Обнаружение крахмала в картофеле. Обнаружение углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Раздел 4. Вещества и их свойства (30 ч).

Теория. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние вещества. Цвет. Запах. Растворимость в воде. Плотность. Температура плавления, температура кипения. Физические и химические явления.

Чистые вещества и смеси. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть. Смеси в быту. Очистка веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, флотация, намагничивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, с помощью делительной воронки, перегонка (дистилляция).

Воздух. Состав воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы. Кислород, его свойства и применение. Обнаружение кислорода, получение кислорода в лаборатории. Углекислый газ: свойства, получение, обнаружение. Водород: легкий и взрывоопасный. Получение, собирание и распознавание водорода.

Вода. Морская и пресная вода. Электропроводность как свойство растворов электролитов (правила безопасности с электроприборами). Растворы, их приготовление. Растворимость. Насыщенные и пересыщенные растворы. Методика выращивания кристаллов (соли, сахара). Массовая доля растворенного вещества, или процентная концентрация вещества в растворе.

Практика.  Исследование свойств веществ. До какой температуры можно нагреть вещество? Разделение неоднородных смесей. Сборка прибора для получения газов. Проверка на герметичность. Закрепление его на штативе. Выращивание кристаллов (домашняя л/р). Изучение зависимости растворимости вещества от температуры. Определение температуры разложения кристаллогидрата. Очистка соли от различных примесей. Получение кислорода, водорода, углекислого газа и исследование их свойств. Определение датчиком электропроводимости электропроводности растворов: в каком химическом стакане находится дистиллированная вода (даны три раствора: раствор поваренной соли, раствор уксусной кислоты, дистиллированная вода). Приготовление растворов заданной концентрации. Создание универсальной индикаторной бумаги.

Раздел 5. Галерея великих химиков (10 ч).

Теория. Жизнь и деятельность великих ученых – химиков. Структура и правила написания сообщений.

Практика. Защита творческих работ. Создание презентаций.

Раздел 6. Занимательная химия (30 ч).

Теория. Как составить ребус, кроссворд, игру по химии. Поиск информации в сети интернет, библиотеке. Эффектные опыты по химии – методика приготовления и проведения.

Практика. Составление ребусов, кроссвордов и др. по теме «Вещества и их свойства». Работа с различными источниками информации. Лабораторные опыты (индивидуальные). Змея. «Золотой» нож. «Вулкан» Беттгера. Огненный путь. Хамелеон. Симпатические чернила. «Зеркальная» пробирка. Дым без огня. Сад чудес. Золото в колбе. Кристаллизация переохлажденного расплава. Свечение кристаллов. Получение «молока», «лимонада», «сока» и др. опыты. Защита демонстрационного опыта.

Раздел 7. Индивидуальный проект (35 ч).

Теория. Как написать проект? Типы проектов. Выбор темы проекта. Подбор информации по теме проекта. Разработка и проведение практического исследования. Формулирование выводов. Защита проекта.

Практика.  Индивидуальная и коллективная работа по написанию и проведению опытной части проекта. Представление и защита индивидуальных проектов на Фестивале проектов.

Раздел 8. Химия в жизни человека (30 ч).

Теория. Хемофилия и хемофобия. Человек в мире веществ и материалов.

Разновидности моющих и чистящих средств, правила их использования, воздействие на организм человека и окружающую среду.

Жесткость воды, виды жесткости. Вред, наносимый жесткой водой. Очистка поверхности предметов от накипи.

Коррозия металлов. Причины, способы борьбы с коррозией.

Практика. Лабораторные опыты. Исследование моющих средств на предмет безопасности для кожи рук и тела с помощью датчика рН (СМС, средства для мытья посуды, шампуни, гели для чистки раковин, унитаза). Устранение временной и постоянной жесткости воды. Исследование факторов, влияющих на скорость коррозии.

Конкурс итоговых работ «Химия в твоей жизни» – рефлексия собственной деятельности на кружке (рисунки, газеты, презентации и др.).

Раздел 9. Итоговое занятие (5 ч).

Подведение итогов работы в кружке, планы на следующий год. Отзывы о проделанной работе. Анкетирование на выходе. Награждение за конкурс «Химия в твоей жизни»

1. Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение

Занятия проходят в кабинете химии в центре образования «Точка роста», который полностью оснащен необходимой мебелью, доской, стандартным набором лабораторного оборудования (наборы для демонстрации опытов) и цифровой лабораторией.

Условия для занятий соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Кабинет оснащён компьютером, проектором, что позволяет использовать для занятий видеофильмы, презентации, различные компьютерные программы. Имеется лаборантское помещение. Специальная одежда для работы в хим. лаборатории – халат, резиновые перчатки, защитные очки.

В наличии:

* Печатные пособия
* Дидактические материалы
* Наглядные пособия
* Презентации

Информационное обеспечение

Для учителя:

http://him.1september.ru/ - электронная версия газеты «Химия»; портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

http://festival.1september.ru/ - уроки и презентации;

http://kontren.narod.ru - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

http://www.alhimik.ru/ - Алхимик - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

http://www.hij.ru – Химия и Жизнь - XXI век (научно-популярный журнал для всех, интересующихся химией)

http://www.hemi.nsu.ru - Основы химии: интернет-учебник (НГУ, ФЕН)

http://maratakm.narod.ru – Виртуальная химическая школа (химия + методика + психология)

http://school-collection.edu.ru – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

http://fcior.edu.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Для учащихся:

http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm (Рассказы об элементах)

http://home.uic.tula.ru/~zanchem/ (Занимательная химия)

http://hemi.wallst.ru/ (Химия. Образовательный сайт для школьников)

http://www.xumuk.ru/ (XuMuK.ru - сайт о химии для учителей и учеников)

http://all-met.narod.ru (Занимательная химия: все о металлах)

http://experiment.edu.ru (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия )

http://school-sector.relarn.ru/nsm/ (Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии )

http://schoolchemistry.by.ru (Школьная химия )

http://adalin.mospsy.ru - Увлекательная химия. Занимательная химия опыты. Занимательная химия для малышей. Занимательная химия для детей. Занимательная химия в домашних условиях. Опыты по химии для детей. Опыты по химии дома. Опыты по химии в домашних условиях.

http://allmetalls.ru - Занимательная химия: Все о металлах

http://mirhim.ucoz.ru – сайт «Мир химии» (исследовательские работы уч-ся по химии).

http://www.maaam.ru/detskijsad/sylki-opyty-yeksperimenty-dlja-detei-fizika-himija-astronomija-dlja-doshkolnikov.html - Опыты, эксперименты для детей, физика, химия, астрономия для дошкольников. MAAM. RU. Междунардный русскоязычный социальный образовательный интернет-проект.

http://www.moi-roditeli.ru/preschooler/education/experiements-at-home.html - Какие любопытные эксперименты можно делать в домашних условиях? Физика и химия для школьников.

Кадровое обеспечение

Для проведения занятий привлекают лица, имеющих педагогическое образование, педагогическую подготовку и владеющих педагогическим мастерством: педагогов дополнительного образования, учителей химии, которые должны владеть навыками работы с ПК, лаборанта.

1. Формы аттестации

Педагогом используется диагностическая система отслеживания результатов: входящий контроль, текущий и итоговый контроль.

Входящий контроль - проводится впервые дни обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки обучающимися, определить направление и формы индивидуальной работы и получить информацию для усовершенствования образовательной программы.

Используемые методы: собеседование, наблюдения, анкетирование обучающихся.

Текущий контроль - в нем учитываются данные текущего контроля. Данный вид контроля помогает определить степень усвоения детьми учебного материала и уровень сформированности умений и навыков, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся в усвоении материала, своевременно выявить отстающих.

Методы: тестирование, зачет, творческая работа, фестиваль проектов, конкурс.

Итоговый контроль - проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получение сведений для совершенствования образовательной программы, и методики обучения.

Итоговый контроль предусматривает: анкетирование на выходе.

5. Список литературы

Для учителя:

1. Байбородова Л.В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразоват. Организаций / Л.В. Байбородова, Л.Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013.

2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Пропедевтический курс «Старт в химию»/ Габриелян О.С.- Журнал «Химия в школе».- 2005.- № 8.

3. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006.

4. Дорофеев М.В. Формирование исследовательских умений на начальном этапе изучения химии. // Химия в школе.-2012.-№ 9.

5. Ерейская Г.П. Эффектные демонстационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Еврейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.

Для учащихся:

1. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке / Художник Г.В. Соколов. – Ярославль: Академия развития: Академия, К0: Академия Холдинг, 2000.
2. Тыльдсепп А.А., Корк В.А. Мы изучаем химию: Кн. Для учащихся 7-8 кл. сред. Шк. – М.: Просвещение, 1988.
3. Штремплер Г.И. Химия на досуге: Загадки, игры, ребусы: Кн. Для учащихся. – М.: Просвещение, 1993.