

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа п. Колос
Мирясовского района Саратовской области.
**ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
НАПРАВЛЕННОСТЕЙ «ТОЧКА РОСТА»**

«Согласовано»
На педагогическом совете
Протокол заседания № 1
от 31.08.2023.

«Утверждено»
Директор МОУ-СОШ п. Колос
Назаркина СВ
Приказ № 70 от 31.08.23.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ХИМИЯ ВОКРУГ НАС»

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 14-15 лет
Срок реализации: 72 часа

Составитель:
Зенна Галина Александровна
Педагог дополнительного образования

п. Колос 2023

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы

1.1 . Пояснительная записка

Направленность дополнительной образовательной программы естественнонаучная. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Актуальность программы. Согласно перечню наиболее востребованных и перспективных специальностей и рабочих профессий в Саратовской области являются лаборанты и фармацевты. Возраст 8 и 9-го класса является важным для профессионального самоопределения школьников, поэтому очень важно пробудить интерес к химии, который может перерасти в будущую профессию.

Актуальность данной программы состоит в том, что она дает обучающим практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что происходит пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей у обучающихся через формирование научных представлений о химии в повседневной жизни человека.

Отличительные особенности.

Отличительной особенностью 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.

Адресат программы. Программа предназначена для подростков 14-15 лет. Наполняемость группы от 5 до 15 человек (в т.ч. с возможностью использования сетевого взаимодействия)

Возрастные особенности детей данного возраста: любознательность, наблюдательность; интерес к химическим процессам; желание работать с лабораторным оборудованием; быстрое овладение умениями и навыками.

Форма обучения: очная

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Продолжительность учебного года 36 недель. Общее количество часов –72 часа.

Режим занятий: обучающиеся занимаются 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа – 45 минут.

Особенности набора обучающихся:

общедоступный набор - принимаются обучающиеся без предъявления требований к уровню образования и способностям. Объединение могут посещать все желающие при согласии родителей (их законных представителей).

1.2. Цель и задачи программы.

Цель – Развитие интереса к исследованиям в области химии и профессиональных склонностей у обучающихся, через формирование научных представлений о химии в повседневной жизни человека.

Задачи

Обучающие:

- научить учащихся решать и анализировать задачи, понимать и запоминать основные законы химии
- научить проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент, выдвигать гипотезу и строить модели для объяснения экспериментальных задач;

Развивающие:

- развивать мышление, память внимание.
- развивать интеллектуальные и творческие способности, изобретательность и внимание .

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, аккуратность, инициативность.
- воспитывать навыки сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению оппонента в процессе дискуссии.

**1.3. Содержание программы
Учебный план.**

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	тема	Всего	Теория	Практика	Формы аттестации
1	Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают.	4	1	-	Анкетирование
2	Правила работы в химической лаборатории.	5	1	4	Творческая работа
3	Химические вещества дома и на улице. Чистые вещества и смеси.	6	1	5	Опрос, решение задач
4	Химические элементы в организме человека.	5	3	5	Самостоятельная работа
5	Еда и химия.	7	2	5	Защита творческой работы
6	Красота и химия.	7	3	6	Обсуждение
7	Химия в белом халате.	7	3	5	Опрос
8	Химия в сельском хозяйстве.	7	3	5	Игра
9	Химия и искусство.	6	2	5	Творческая работа
10	Биосфера – среда жизни человека.	6	2	5	Творческие работы
11	Выполнение проектов.	6	1	5	Самооценка учащихся
12	Итоговое занятие. Защита проектов.	6	-	-	Защита проектов
ИТОГО:		72	22	50	Практика

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают.

Теория

От алхимии до наших дней. Цели и задачи современной химии. Разделы и отрасли химии. Методы химии. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Перспективы развития химии.

Комплектование групп учащихся первого года обучения. Введение в программу: цели и задачи кружка, обсуждение плана работы, знакомство с кабинетом химии, лаборанской. 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.

Тема 2. Правила работы в химической лаборатории.

Теория

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Изготовление и ремонт простейших лабораторных приборов. Марки химических реактивов. Правила их хранения и использования. Дистиллированная вода и ее получение.

Практика

1. Изготовление буклета «Правила выживания в химической лаборатории» в программе Publisher
2. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

Тема 3. Химические вещества дома и на улице. Чистые вещества и смеси.

Теория

Знакомство с веществами, которые часто встречаются нам в обычной жизни дома и на улице. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка. Решение задач на нахождение массовой и объемной доли компонента смеси.

Практика

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.
2. Очистка соли от нерастворимых и растворимых примесей.

Тема 4. Химические элементы в организме человека.

Теория

Присутствие химических элементов в организме человека. Вещества в организме человека. Химические явления в организме человека. К чему может привести недостаток некоторых химических элементов в организме человека?

Практика

- 1 При помощи опытов докажем наличие некоторых неорганических и органических веществ в составе клеток живых организмов.
- 2 Ответив на вопросы учащиеся смогут определить содержание в своём организме кальция, магния и железа.

Тема 5. Еда и химия.

Теория

Пищевая ценность продуктов питания. Витамины. Пищевые добавки. Вещества под буквой Е. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в

растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов.

Практика

1. проведение опытов для определения нитратов в плодах и овощах,
2. Расшифровка кода пищевых продуктов, их значение.
3. Изготовление буклета «Советы химика по употреблению продуктов питания».

Тема 6. Красота и химия.

Теория

Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Практика

1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
2. Влияние воды на состояние тургора клетки.

Тема 7. Химия в белом халате.

Теория

Лекарства и яды в древности. Антисептики. Средства дезинфекции. Антибиотики. Физиологический раствор. Отравления и оказание первой помощи. Лекарства первой необходимости. Домашняя аптечка и ее состав. Диеты и их влияние на организм.

Практика

1. Творческая работа «Физико-химические свойства лекарственных средств и методы их анализа».
2. Изготовление презентации «Требования к упаковке и маркировке лекарственных средств».

Тема 8. Химия в сельском хозяйстве.

Теория

Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке. Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений.

Химические средства защиты растений, их правильное применение. Химические вещества в животноводстве: минеральные подкормки, химический состав кормов, пищевых добавок, устройство вентиляционных систем животноводческих помещений.

Практика

1. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений. Анализ исходного сырья для получения продукции.
2. Определение засоленности почвы по солевому остатку.

Тема 9. Химия и искусство.

Теория

Химия на службе искусства. Бумага. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Виды живописи. Роспись по штукатурке. Синтетические красители. Химия и прикладное искусство. Золотая хохлома. Городецкая роспись.

Практика

1. Приготовление натуральных красителей.
2. Изготовление слайдовой презентации «Химия в мире искусства».

Тема 10. Биосфера – среда жизни человека.

Теория

Биосфера. Всеобщая взаимосвязь живой и неживой природы. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Задачи охраны природы и окружающей среды. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем городе.

Практика

1. Творческие работы на тему «Идеальный город...»
2. Решение экологических задач.

Тема 11. Выполнение проектов.

Теория

Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.

Практика

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.

Тема 12. Итоговое занятие.

Практика

Защита проектов.

1.4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- решают и анализируют задачи, понимают и запоминают основные законы и химические формулы
- умеют проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент, выдвигать гипотезу и строить модели для объяснения экспериментальных фактов;

Метапредметные результаты:

- развиты мышление, память, внимание.
- развиты интеллектуальные и творческие способности, изобретательность.

Личностные результаты:

- сформирована самостоятельность, аккуратность, инициативность.
- сформированы навыки сотрудничества в процессе совместной работы, уважительное отношение к мнению оппонента в процессе дискуссии.

1.5. Форма аттестации и их периодичность.

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

Входящий контроль - проводится в первые 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.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение

- *источнику передачи и восприятия информации:*

- словесный: рассказ, беседа, лекция;
- наглядный: опыт, иллюстрация, дидактический, наглядный материал.;
- практический: показ, постановка опытов;

- *по характеру деятельности:*

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, показ, лекция, фильм, карточки и т.п.);
- репродуктивный (воспроизведение, действие по алгоритму);
- проблемный (постановка проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций);
- исследовательский метод (опыты, лабораторные, эксперименты, опытническая работа);

- проектный метод (разработка проектов, моделирование ситуаций, создание творческих работ).

Активные и интерактивные методы обучения.

Педагогические технологии

Личностно - ориентированного обучения, группового обучения, разноуровневого обучения, проблемного обучения, коллективной творческой деятельности, проектного обучения.

Формы организации учебного занятия

Работа детского объединения предусматривает специальную организацию регулярных занятий, на которых обучающиеся могут работать в группах, парах, индивидуально.

По форме проведения занятия: традиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, лабораторная работа, зачет, защита проектов, конкурс.

Лекции, сообщения, рассказы, обсуждения, планируемые и проводимые педагогом, должны развивать у учащихся способность слушать и слышать, видеть и замечать, наблюдать и воспринимать, говорить и доказывать, логически мыслить.

2.2. Условия реализации программы

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 № п / п	месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятий	Количество часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь		15.00-16.30	Занятие-путешествие.	4	Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают.	МОУ-СОШ п. Колос	Анкетирование
2	Сентябрь			групповая	4	Правила работы в химической лаборатории.		Творческая работа
3	октябрь			Комбинированные тематические занятия	4	Химические вещества дома и на улице. Чистые вещества.		Опрос, решение зад
4	октябрь			Комбинированные тематические занятия	6	Царство воды.		Защита творческой работы
5	ноябрь			Комбинированные тематические занятия	4	Химические элементы в организме человека.		Самостоятельная работа
6	ноябрь			Занятие-путешествие.	6	Еда и химия.		Защита творческой работы
7	декабрь			групповая	4	Красота и химия.		Обсуждение
8	декабрь			Комбинированные тематические занятия	4	Химия в белом халате.		Опрос
9	январь			Комбинированные тематические занятия	6	«Бытовая химия».		Письменный отчет
10	январь		Комбинированные тематические занятия	6	Химия и строительство.	Реферат		

1 1	февраль			Занятие-путешествие.	4	Химия и автомобиль.		Творческие работы
1 2	февраль			групповая	6	Химия в сельском хозяйстве.		Игра
1 3	март			Комбинированные тематические занятия	4	Химия и искусство.		Творческая работа
1 4	март			Комбинированные тематические занятия	4	Биосфера – среда жизни человека.		Творческие работы
1 5	апрель			Комбинированные тематические занятия	4	Выполнение проектов.		Самооценка учащихся
1 6	май				2	Итоговое занятие. Защита проектов.		Защита проектов
итого					72			

2.4. Оценочные материалы.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в работах;
- степень сложности работы, ее объем;
- субъективная, объективная новизна выполненной работы

Творческие работы учащихся

Рисунки учащихся по темам "Правила поведения учащихся в кабинете химии глазами учащихся", "Путешествие капельки воды".

Химические сказки.

Химия и литература: " Химия и Пушкин", "Вода и воздух в пословицах, поговорках загадках и литературных произведениях".

Создание творческих проектов по теме "Химия в жизни общества".

Создание творческих проектов по теме "Биологически активные вещества".

Первый уровень – допустимый (1 балл). Учащийся при выполнении задания опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий.

Второй уровень – средний (2 балла). Учащийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом. Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога.

Третий уровень – высокий (3 балла). Учащийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

Метод наблюдения используется для отслеживания метапредметных и личностных результатов. Результаты заносятся в таблицы.

№п/п	Ф.И.О	мышление, память, внимательность	интеллектуальные и творческие способности, изобретательность	самостоятельность, аккуратность, инициативность	Коммуникативные навыки

Итоговое тестирование

В заданиях может быть несколько верных вариантов ответа. Максимальный балл за выполнение всех заданий – 13.

ВАРИАНТ 1

1. Величина, получающаяся от деления массы вещества на его молярную массу, называется
 - А. Масса
 - Б. Объем
 - В. Количество вещества
 - Г. Моль
 - Д. Молярный объем
1. Для выделения поваренной соли из ее смеси с речным песком можно использовать
 - А. Экстракцию
 - Б. Отстаивание
 - В. Дистилляцию
 - Г. Фильтрование и выпаривание
 - Д. Магнит
1. Выберите только верные суждения
 - А. Взаимодействие водорода и кислорода приводит к образованию воды
 - Б. Таяние льдов – это химическая реакция
 - В. При смешивании раствора соды и соляной кислоты выделяется углекислый газ
 - Г. Ни один из известных человечеству газов, ни при каких условиях не растворяется в воде
 - Д. Растворение соли в воде – это физико-химический процесс
1. Что общего между хлором, бромом и йодом?
 - А. Относятся к щелочным металлам
 - Б. Являются неметаллами
 - В. Содержат 1 неспаренный электрон на валентной оболочке в основном состоянии
 - Г. Нерастворимы в воде
 - Д. Проявляют валентность II в соединениях
1. Выберите элемент(ы), которые могут проявлять только положительную степень окисления в соединениях
 - А. Азот
 - Б. Фтор
 - В. Натрий
 - Г. Водород
 - Д. Барий
1. Выберите вещества, растворы которых проводят электрический ток?
 - А. Поваренная соль
 - Б. Глюкоза
 - В. Жир
 - Г. Дистиллированная вода
 - Д. Бром
1. Выберите только формулы сложных веществ
 - А. H_2O
 - Б. H_2
 - В. SO_2
 - Г. OF_2
 - Д. Na

ВАРИАНТ 2

1. Единица измерения количества вещества, 1 порция которого означает $6,02 \cdot 10^{23}$ штук молекул, называется
 - А. Масса
 - Б. Объем
 - В. Число Авогадро
 - Г. Моль
 - Д. Молярный объем
 1. Для отделения спирта от воды можно использовать
 - А. Выпаривание и кристаллизацию
 - Б. Отстаивание
 - В. Дистилляцию
 - Г. Фильтрование
 - Д. Магнит
 1. Выберите только верные суждения
 - А. Изменение цвета раствора свидетельствует о протекании химической реакции
 - Б. Испарение жидкой воды – это химическая реакция
 - В. Выделение газа свидетельствует о протекании химической реакции
 - Г. В ходе протекания химической реакции масса исходных веществ равняется массе продуктов реакции
 - Д. К химическим реакциям относится растворение сахара в воде
 1. Что общего между литием, натрием и калием?
 - А. Относятся к щелочным металлам
 - Б. Являются неметаллами
 - В. Содержат 1 неспаренный электрон на валентной оболочке
 - Г. При взаимодействии с водой образуют нерастворимые основания
 - Д. Проявляют валентность II в соединениях
 1. Выберите элемент(ы), которые могут иметь единственно-возможную степень окисления в соединениях
 - А. Азот
 - Б. Фтор
 - В. Калий
 - Г. Водород
 - Д. Хлор
 1. Как изменится цвет водного раствора, содержащего фенолфталеин, если к нему прилить 1 мл раствора гидроксида натрия?
 - А. Бесцветный раствор приобретет малиновую окраску
 - Б. Малиновый раствор обесцветится
 - В. Бесцветный раствор приобретет синюю окраску
 - Г. Синий раствор обесцветится
 - Д. Окраска раствора не изменится
 1. Выберите только формулы простых веществ
 - А. H_2O
 - Б. H_2
 - В. H_2SO_4
 - Г. O_3
 - Д. N_2
- Набрав более 9 баллов из 13 возможных означает, что вы справились с программой.

Литература Для педагога.

1. Химическая энциклопедия. Т 1. М., 1988 г.
2. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 1992 г..
3. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». 11 класс, Дрофа, 2004.
4. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение». 1985.
5. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 1980.
6. А.С. Солова «Химия и лекарственные вещества». Л., 1982.
7. В.И. Кузнецов «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 1999.
8. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
9. А.М. Юдин и другие. «Химия для вас». М. «Химия». 1982.
10. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 1982.
11. В.Н. Касаткин «Здоровье». 2005.
12. «Эрудит», Химия – М. ООО «ГД «Издательство Мир книги»», 2006.

Для детей

1. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999;
2. Вольк Роберт Л. Занимательная энциклопедия. О чем не знал Эйнштейн. Пер. с англ. М.: Мир книги, 1999;

Для родителей

1. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995;
2. Скурихин И.М., Нечаев А.П. Все о пище с точки зрения химика. Справ. издание. М.: Высшая школа, 1999

Интернет ресурсы

1. <http://www.alhimik.ru> Представлены рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), веселая химия, новости, олимпиады, кунсткамера (масса интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru> Журнал «Химия и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всем интересном, что происходит в науке и в мире, в котором мы живем.
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html> Электронный журнал «Химики и химия», в котором представлено множество опытов по химии, занимательной информации, позволяющей увлечь учеников экспериментальной частью предмета.
4. <http://c-books.narod.ru> Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.drofa-ventana.ru> Известное издательство учебной литературы. Новинки научно-популярных и занимательных книг по химии.
6. <http://1september.ru> Журнал для учителей и не только. Большое количество работ учеников, в том числе и исследовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya> Всероссийский школьный портал со ссылками на образовательные сайты по химии.
8. www.periodictable.ru Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный экспериментом

