

Управление образования Администрации Черниговского района
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 пгт.Сибирцево
Черниговского района

«Утверждаю»

Директор МБОУСОШ № 5

Л.В.Бредюк

16.06.2023



Химия в быту

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности

Возраст учащихся: 10 – 17 лет

Срок реализации программы: 1 год

ФИО: Цыганок Валентина
Анатольевна

Должность: педагог дополнительного
образования

пгт. Сибирцево

2023 год

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность. Знания, получаемые в школе по химии, возможно и необходимо грамотно применять и в повседневной жизни. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в быту» направлена на развитие и формирование у обучающихся целостного представления об окружающих веществах на основе полученных химических знаний. В ходе реализации программы, обучающиеся знакомятся с составом и свойствами различных химических веществ, как естественным образом присутствующие в человеческом организме, так и при независимом внешнем воздействии. Школьники узнают, как именно эти вещества влияют на процессы жизнедеятельности организма и на саму жизнь человека - что полезно и в каких количествах, а что может оказывать отрицательное влияние.

Направленность программы: естественно-научная.

Уровень усвоения: базовый.

Отличительной особенностью данной программы является насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента. Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине. Данный кружок адресован не только тем школьникам, которые любят химию и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя школьным предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека.

Адресат программы – программа предназначена для обучающихся 10-17 лет МБОУСОШ № 5 пгт. Сибирцево.

Особенности организации образовательного процесса:

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие.

Условия формирования групп – разновозрастные.

Наполняемость учебной группы: до 15 человек.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Объем и срок реализации программы – 1 год в количестве – 76 ч.

Виды деятельности: практические и семинарские занятия, лабораторные работы.

Формы деятельности: индивидуальные и групповые.

Форма обучения очная.

1.2 Цель и задачи программы.

Цель программы: Формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков проведения экспериментов, измерений, исследований и решение занимательных задач на базе центра «Точка роста».

Задачи:

Обучающие:

- формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами;

- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;

Развивающие:

- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;

- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы;

- развивать творческие способности и умения учащихся самостоятельно

приобретать и применять знания на практике.

Воспитательные:

- формировать у обучающихся экологическую грамотность и химическую культуру при обращении с веществами;

- формировать у обучающихся самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Количество часов	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	беседа
2	История взаимоотношений человека и природы	1	1		беседа
3	Свойства веществ.	2	1	1	Лабораторный практикум
4	Почему и как протекают химические реакции.	3	1	2	Лабораторный практикум
5	Вода.	6	1	5	Лабораторный практикум
6	Чистые вещества и смеси в жизни человека	3	1	2	Лабораторный практикум
7	Химия пищи	11	3	8	Лабораторный практикум
8	Бумага	2	1	1	Лабораторный практикум
9	Химия и строительство	4	2	2	Лабораторный практикум
10	Химия и медицина	12	3	9	Лабораторный практикум
11	Химия и транспорт	4	1	3	Лабораторный практикум
12	Химия и чистота в доме	6	2	4	Лабораторный практикум
13	Химия и косметические средства	7	2	5	Лабораторный практикум
14	Химия и планета Земля	7	1	6	Лабораторный практикум
15	Научно-исследовательская проектная деятельность	6	1	5	Защита проекта
		76	22	54	

Содержание учебного плана.

1. Раздел Введение.

1.1. Вводное занятие.

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. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком.

Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практика:

1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

2. Составление таблиц, отражающих классификацию веществ,

3. Изготовление этикеток неорганических веществ, составление списка реактивов, несовместимых для хранения.

Тема 1. История взаимоотношений человека и природы

Источники энергии (исчерпаемые и неисчерпаемые). «Экологический рюкзак».

Необходимость бережного отношения к окружающей среде. Человек и природа в далеком прошлом: присваивающее хозяйство. Древние люди. Влияние природных условий на

расселение и занятия древних людей.

Возникновение земледелия и скотоводства. Воздействие на природу древних земледельцев и скотоводов.

Человек и природа в настоящем. Прямое и косвенное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу.

Тема 2. Свойства веществ.

Химические и физические свойства веществ. Чистые вещества и смеси. Основные приемы с твердыми, жидкими и газообразными веществами. Лабораторные способы получения неорганических веществ. Процесс растворения веществ. Растворы и их приготовление.

Практические задания

1. Получение углекислого газа, кислорода в лаборатории.

Тема 3. Почему и как протекают химические реакции.

Многообразие и закономерности протекания химических реакций. Классификация химических реакций. Закономерности протекания химических реакций. Внешние признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Закон сохранения

массы вещества. Химические реакции в живых организмах.

Практические задания

1. «Взаимодействие металлов с соляной кислотой»,

2. Проведение качественных реакций.

Тема 4. Вода.

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Природная вода и её пресной воды на планете. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды. Вода в организме человека. Вода в медицине и фармакологии. Аномалии физических свойств. Растворяющая способность воды. Проблемы питьевой воды.

Практика:

1. Анализ воды из природных источников.

2. Растворяющее действие воды.

3. Очистка воды.

4. Определение жесткости воды и ее устранение.

5. Много ли воды в овощах и фруктах?

Тема 5. Чистые вещества и смеси в жизни человека

Чистые вещества Дистиллированная вода, Кислород. Серебро, Водород, Свинец и др. Истинные растворы. Смеси Морская вода.

Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Разделение смесей.

Практика

- 1.Изготовление простейших фильтров из подручных средств.
- 2.Разделение неоднородных смесей.
- 3.Очистка медного купороса от нерастворимых и растворимых примесей.

Тема 6. Химия пищи

Из чего состоит пища. Химический состав продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства. Процессы, происходящие при варке, тушении и жарении пищи. Как сделать еду не только вкусной, но и полезной?

Добавки в продукты питания.

Химические реакции внутри нас. Химические процессы, происходящие при хранении и переработке сельскохозяйственного сырья. Консерванты и антиокислители, их роль.

Способы химического анализа состава веществ в продуктах питания. Содержание витаминов и минеральных веществ в пищевых продуктах.

Практика

- 1.Определение качества меда.
- 2.Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.
- 3.Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.
- 3.Определение нитратов в продуктах.
- 4.Анализ прохладительных напитков.
- 5.Определение кофеина в напитках

6.Определение содержания жиров в семенах растений.

7.Качественные реакции на присутствие углеводов.

8.Химические опыты с жевательной резинкой.

9.Определение содержания поваренной соли в продуктах питания (масло, сыры, солёные творожные изделия).

Тема .7 Бумага

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их

практическое использование. Технология производства бумаги.

Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других);

полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна.

Практика.

1.Изучение свойств различных видов бумаги.

Тема 8. Химия и строительство

Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Бетон. Цемент. История стекла.

Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина - уникальный строительный материал.

Лакокрасочные материалы. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей.

Понятие об экологически чистых материалах. Керамическая пена. Зидарит. Камышит. Соломит. Грутублоки.

Химические свойства строительных материалов

Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

Практика

1. Определение относительной запыленности воздуха в помещении.
2. Решение задач с экологическим содержанием.

Тема 9. Химия и медицина

Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, яатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален -фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Практика

1. Ознакомление с формами лекарственных препаратов.
2. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними.

Экскурсия в медпункт.

Самые простые из лекарств. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Йод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Активированный уголь.

Практика

1. Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей.
2. Растворение йода в воде, в спирте. Распознавание иодидов.

3.Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём.

Ядовитые вещества. Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: коломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении.

Бионеорганическая химия и медицина. Неорганическую биохимию можно рассматривать как приложение принципов координационной химии металлов к биологическим проблемам. Металлы в организме человека. Биологическая роль «металлов жизни». Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль. Применение металла и его соединений в медицине. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме.

Вода. Аминокислоты. Аскорбиновая кислота. Ортомолекулярная медицина.

Практика

1.Тематическая викторина «Химия и медицина».

Физическая химия и медицина (семинар).

Практика

1.Исследование лекарственных препаратов.

Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами.

(Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, Б-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния).

Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм.

Решение задач по общей химии с медико-биологической

направленностью. Конкурс (количественный) числа решенных задач.

Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство - химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или ибупрофен, нурофен или ибупрофен? Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же - «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить.

Практика.

1. Действие кислот на бриллиантовый зелёный.
2. Щелочное расщепление левомицетина.
3. Качественная реакция на пероксид водорода.
4. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Тема 10. Химия и транспорт

Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости и т. п.); резины – шины, герметики. Электролит – это что-то знакомое. Бензин, керосин и другие . Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

Практика

- 1 Бензин и керосин как растворители.
2. Горение высших углеводов.
3. Очистка бензина и керосина.

Тема 11. Химия и чистота в доме

Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие средства и поверхностно - активные вещества. Основные компоненты СМС:

поверхностно-активные вещества (ПАВ); вспомогательные вещества: щелочные соли - карбонат и силикат натрия, нейтральные соли - сульфат и фосфат натрия; карбоксиметилцеллюлоза, поливинилпирролидон, химические отбеливатели (персоли); химические отбеливатели (перекись водорода); физические (оптические) отбеливатели - флуоресцирующие соединения; адсорбционные красители (ультрамарин, индиго, синтетические органические пигменты); биодобавки - ферменты (липазы, протеазы и др.); отдушки; антистатика. Средства бытовой химии - химические средства по уходу за собственностью: одеждой, помещениями, автомобилями. К средствам бытовой химии относят дезинфицирующие средства, репелленты и пр. средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практика

1. Определение pH - среды в мылах и шампунях.
2. Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.
3. Выведение пятен с ткани. Мыла. Состав, строение, получение.
4. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.

Тема 12. Химия и косметические средства

Косметические моющие средства. Кремы. Пенящиеся средства. Ополаскиватели и кондиционеры. Гели. 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. Дезодоранты и озоновый «щит» планеты. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Сложные эфиры. Состав, строение, получение.

Практика

1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
2. Определение рН - среды в мылах и шампунях.
3. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.
4. Получение сложных эфиров из органических соединений. Этилметанат (запах рома). Изобутилэтанат (фруктовый запах).

Тема 13. Химия и планета Земля

Химические элементы в биосфере. Биогенные и второстепенные химические элементы. Макро и микроэлементы. Причины и признаки недостатка в организме человека некоторых элементов. Круговорот углерода в биосфере. Круговорот кислорода в биосфере. Практическая работа «Качественное определение некоторых тяжелых металлов в воде». Засоренность атмосферы. Причины изменения яркости, цвета атмосферы, прозрачности и видимости атмосферы. Экологические проблемы в атмосферы. Парниковый эффект. Парниковые газы. Второстепенные компоненты атмосферы (углекислый газ, метан, оксиды азота, тропосферный озон, хлорфторуглероды). Последствия парникового эффекта. Озоновый щит и озоновая дыра. Цикл озона. Причины истончения озонового щита. Вещества - загрязнители тропосферы. Оксиды серы и хлора. Кислотные дожди.

Практика

1. Изучение кислотности осадков
2. Исследование воздуха на содержание твердых примесей (визуально и при помощи микроскопа)
3. Определение содержания ионов водорода в воде: рН- фактор воды (исследования проб воды с помощью бумажных индикаторов).
4. «Определение аммиака и ионов аммония в воде».
5. «Определение относительного количества нитратов в почве».
6. «Определение тяжелых металлов в почве (ионов меди

двухвалентной, свинца)».

Тема 14. Научно- исследовательская проектная деятельность

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

Практика.

Выполнение проектов с использованием оборудования «Точка Роста».

Планируемые результаты освоения курса:

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

У обучающихся будут формироваться

- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий;
- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях;
- основы правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия.

У обучающихся формируется

- устойчивый познавательный интерес учебно-познавательной мотивации.

Метапредметные результаты:

У обучающихся формируется

- познавательный интерес к естественным наукам;
- умение систематизировать и анализировать информацию при проведении экспериментов, исследований.

Обучающиеся освоят приёмы действий в нестандартных ситуациях, овладеют эвристическими методами решения проблем.

Обучающие результаты:

Обучающиеся будут знать

- правила техники безопасности при работе с лабораторным

оборудованием;

- правила проведения измерений, эксперимента, исследования.

Обучающиеся будут уметь

- составлять отчет о проделанном эксперименте;

- применять вещества по назначению;

-развивать собственную инициативу и познавательную активность при решении различных вопросов и проблем в химии.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

1. Материально-техническое оснащение

- кабинет химии, компьютер с доступом в сеть Интернет, проектор и экран;
- материально-техническая база центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии;
- лабораторное оборудование кабинета химии.

2. Учебно-методическое и информационное оснащение

Дополнительная общеобразовательная программа «Химия в быту» разработана в соответствии с нормативными документами, регулирующими организацию и осуществление образовательной деятельности образовательными учреждениями по дополнительным общеобразовательным программам:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 года (с изменениями и дополнениями);
2. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;
3. Приказом Министерства просвещения РФ № 629 от 27 июля 2022 года «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

4. Приказом Министерства образования Приморского края № 23а-330 от 31.03.2022 года «Об утверждении методических рекомендаций по составлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

Рекомендуемая литература для организации образовательного процесса:

Интернет-ресурсы:

1. https://otherreferats.allbest.ru/chemistry/00679647_0.html
2. <https://www.sites.google.com/site/wwwhimiyavbytukz/>
3. https://znanio.ru/media/issledovatelskaya_rabota_bytovaya_himiya_v_nashem_dome_i_alternativnye_sposoby_uborki-276395
4. Юдин А.М., Сучков В.Н. «Химия в быту»

2.2. Оценочные материалы и формы аттестации

Как основная форма аттестации используется лабораторный практикум. Практическая или лабораторная работа требует от учащихся не только наличия знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность учащихся, т.к. от работы с ручкой и тетрадью ребята переходят к работе с реальными предметами. Тогда и задания выполняются легче и охотнее. При этом, каждая лабораторная работа преследует какую-либо цель, именно по достижению этой цели (или её опровержению), можно судить о результативности усвоения знаний.

Еще одна форма аттестации - защита проекта – это публичная презентация результатов деятельности обучающихся.

Итоги освоения дополнительной общеразвивающей программы подводятся путем анализа результатов итогового контроля, данных мониторинга о посещаемости занятий, активности участия в проводимых мероприятиях.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов	<ul style="list-style-type: none"> - журнал посещаемости - лабораторный практикум - оформление проекта
Формы демонстрации образовательных результатов	<ul style="list-style-type: none"> - презентации, видеоролики, фотографии

Оценочный материал

Процедура и форма выявления образовательного результата	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация результатов лабораторного практикума - презентация проектов обучающихся
Формы подведения итогов обучения	<ul style="list-style-type: none"> - защита проекта; - взаимооценка обучающимися работ друг друга.

2.3 Методические материалы

Методы обучения и воспитания	<ul style="list-style-type: none"> - работа в микрогруппах; - проектный метод; - мозговой штурм; - проблемный метод.
Формы организации учебного занятия	<ul style="list-style-type: none"> - лекционно-семинарское занятие; - практическое занятие; - беседа; - конференция, - игра. - практическое занятие; - экскурсия.
Педагогические технологии	<ul style="list-style-type: none"> - технология индивидуализации обучения; - технология группового обучения; - технология-дебаты; - технология исследовательской деятельности; - коммуникативная технология обучения.
Дидактические материалы	<ul style="list-style-type: none"> - раздаточные материалы; - задания; - упражнения; - образцы изделий.

2.4. Календарный учебный график.

Этапы образовательного процесса	1 год	
Продолжительность учебного года, неделя	38	
Количество учебных дней	38	
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	15.09.2023-31.12.2023
	2 полугодие	12.01.2024-22.06.2024
Возраст детей, лет	10-17	
Продолжительность занятия, час	2	
Режим занятия	1 раза/нед	
Годовая учебная нагрузка, час	76	

Список литературы

1. Болушевский, Сергей Веселые научные опыты для детей и взрослых. Химия / Сергей Болушевский. - М.: Эксмо, 2012. - 72 с.
2. Зубкова, Н.М. Вкусная наука. Опыты и эксперименты на кухне для детей от 5 до 9 лет / Н.М. Зубкова. - М.: Речь, 2013. - 223 с.
3. Леенсон, И. А. Занимательная химия для детей и взрослых / И.А. Леенсон. - М.: АСТ, 2013. - 801 с.
4. Мануйлов, А. В. Основы химии для детей и взрослых. Учебное пособие / А.В. Мануйлов, В.И. Родионов. - М.: Центрполиграф, 2014. - 416 с.
5. Юдин, А. М. Химия в быту / А.М. Юдин, В.Н. Сучков. - М.: Химия, 1982. - 208 с.