

Казённое учреждение «Муниципальный орган управления образованием Анучинского
муниципального округа Приморского края»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с.Гражданка Анучинского муниципального округа Приморского края»

«Утверждаю»

Директор МБОУ школа с.Гражданка

_____/Н.В.Барзова/

« ____ » _____ 2023г.

Химия в современном мире

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 1 год

Самойленко Марина Тьеровна

педагог дополнительного
образования

с. Гражданка

2023-2024

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы:

Химия - это наука о веществах, их свойствах и превращениях. Роль химии в жизни человека огромна. Химическая промышленность развивается в настоящее время гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно - технический прогресс.

Однако химия может стать опасной для здоровья человека, даже смертельно опасной. Писатель-фантаст и ученый биохимик Айзек Азимов писал в одной из своих повестей: «Химия – это смерть, упакованная в банки и коробки». Использование людьми достижений современной техники и химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и, конечно, знаний. Поэтому современному человеку важно знать и правильно использовать достижения современной химии.

Содержание программы знакомит учеников с характеристикой веществ, окружающих нас в быту. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс не только существенно расширяет кругозор учащихся, но и представляет возможность интеграции в мировую культуру, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень освоения: углубленный

Отличительные особенности: Охватывает большой круг естественнонаучных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

В результате изучения программы кружка по химии учащиеся **должны знать:**

о составе и свойствах химических веществ и предметах, окружающих их в повседневной жизни;

- нахождение воды в природе, свойствах воды, аномалиях воды, способах ее очистки, роли воды в природе и способах ее рационального использования;
- составе и свойствах химических веществ, входящих в организм человека;
- составе и свойствах основных компонентов пищи и их физиологической роли;
- видах спичек и ОВР, протекающих при их горении;
- видах и свойствах бумаги, а также способах изготовления ее различных сортов;

- видах и свойствах красок, способах их изготовления; классификации, свойствах и способах получения пигментов; видах и свойствах масел и восков, применяющихся в живописи;
- составе стекла, видах стекол и способах их получения;
- истории возникновения керамики и ее видов;
- составе и свойствах мыла, механизме действия, свойствах СМС;
- видах и назначении некоторых лекарственных препаратов;
- видах и свойствах удобрений, их химическом составе, а также экологических и медицинских проблемах, связанных с их применением.

В результате изучения программы кружка по химии учащиеся **должны уметь:**

- применять методы качественного и количественного анализа;
- самостоятельно осуществлять химические эксперименты;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении химического эксперимента;
- составлять отчет о проделанном эксперименте.

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление химических знаний с опорой на практическую деятельность. Развитие творческих и коммуникативных способностей на основе их собственной деятельности также является отличительной чертой данной программы.

Занятие в кружке позволит обучающимся, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области химии перед ребятами школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

Особенности организации образовательного процесса:

Условия набора и формирования групп:

В группу принимаются школьники 14-17 лет, имеющие интерес к изучению химии. Некоторым из них химия понадобится для поступления в средние или высшие учебные учреждения. Для других – это просто интересно.

Планируемое количество обучающихся в кружке 8-10 человек. Такое количество позволяет реализовывать на практике принцип индивидуально-личностного подхода к обучающимся.

Режим занятий:

Занятия проводятся два раза в неделю, продолжительностью 2 часа. Общая продолжительность обучения составляет 68 часа. Программа рассчитана на 9 месяцев.

Занятия начинаются с 1 сентября и заканчиваются 20 мая (68 недель). Занятия проводятся в школьном кабинете химии.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химических превращений, приобретение необходимых практических умений и навыков обращения с веществами в лаборатории и в повседневной жизни.

Задачи программы:

Воспитательные:

Воспитывать интерес к миру живых существ.

Воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды, ответственное отношение к порученному делу.

Формирование личных качеств ребёнка: гуманизма, коллективизма, трудолюбия, ответственности.

Развивающие:

Развивать внимание, память, логическое мышление и сообразительность.

Лабораторные и практические занятия способствуют формированию специальных умений и навыков работы с веществами и оборудованием. Сообщения учащихся, тематика которых приводится в программе, позволяют сформировать у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, а также развивают их творческие способности.

Изучив программу данного кружка, школьники будут знать о составе и свойствах химических веществ и предметов, окружающих их в повседневной жизни.

Обучающие:

-формирование у учащихся навыков безопасного и грамотного обращения с веществами;

- формирование практических умений и навыков разработки и выполнения химического эксперимента;

-продолжить развитие познавательной активности, самостоятельности, настойчивости в достижении цели;

- на примере химического материала начать развитие учебной мотивации школьников на выбор профессии.

1.2 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Знакомство с программой. Инструктаж по технике безопасности (1 час)					
1.	Тема 1. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком	4	3	1	зачет
2.	Тема 2. Вода	4	2	2	отчет
3.	Тема 3. Смеси в жизни человека	4	2	2	отчет
4.	Тема 4. Поваренная соль	4	3	1	зачет
5.	Тема 5. Химия пищи	12	7	5	отчет
6.	Тема 6. Спички	2	1	1	отчет
7.	Тема 7. Бумага	4	3	1	отчет
8.	Тема 8. В мире красок и карандашей	4	3	1	отчет
9.	Тема 9. Стекло	4	3	1	отчет
10.	Тема 10. Керамика	4	3	1	Отчет

11.	Тема 11. Химия стирает, чистит, убирает	8	5	3	отчет
12.	Тема 12. Химия – хозяйка домашней аптечки	4	2	2	отчет
13.	Тема 13. Химия – помощница садовода	4	3	1	отчет
14.	Тема 14. Химия и ювелирные украшения	4	2	2	отчет
15.	Тема 15. Подведение итогов занятий кружка	1.	1	-	Выпуск стенгазеты

Содержание учебного плана

Знакомство с программой. Инструктаж по технике безопасности (1 час)

Тема 1. Обзор важнейших классов соединений, используемых человеком (4 ч).

Химия-творение природы и рук человека. Химия вокруг нас. Химические вещества в повседневной жизни человека.

Практическая работа № 1: получение каучука из листьев фикуса.

Тема 2. Вода (4 ч).

Вода в масштабе планеты. круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды.

Практическая работа № 2: Анализ воды из природных источников.

Тема 3. Смеси в жизни человека (4 ч).

Разновидности смесей, области их использования в повседневной жизни человека.

Практическая работа № 3: Самодельные духи.

Тема 4. Поваренная соль (4 ч).

Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Использование хлорида натрия в химической промышленности.

Практическая работа № 4: Получение поваренной соли и ее очистка.

Тема 5. Химия пищи (12 ч).

Из чего состоит пища. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Физиология пищеварения. Продукты быстрого приготовления и особенности их производства.

Практическая работа № 5: Определение качества меда. Проверка меда на наличие крахмала, мела, сахарозы.

Практическая работа № 6: Определение витаминов А, С, Е в растительном масле.

Практическая работа № 7: Определение нитратов в продуктах.

Практическая работа № 8: Анализ прохладительных напитков.

Практическая работа № 9: Определение содержания жиров в семенах растений.

Тема 6. Спички (2ч).

Пирофоры. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Окислительно-восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Виды спичек. Спичечное производство в России.

Практическая работа № 10: Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

Тема 7. Бумага (4ч).

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

Практическая работа № 11: Изучение свойств различных видов бумаги.

Тема 8. В мире красок и карандашей (4 ч).

Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи.

Практическая работа № 12: Изготовление минеральных пигментов разных цветов.

Тема 9. Стекло (4 ч).

История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол.

Практическая работа № 13: Изучение физических свойств различных стекол.

Тема 10. Керамика (4 ч).

Виды и химический состав глин. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.

Практическая работа № 14: Исследование физико-химических свойств глины.

Тема 11. Химия стирает, чистит и убирает (8 ч).

Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Косметические моющие средства. Средства бытовой химии, применяемые для выведения пятен.

Практическая работа № 15: Определение среды в мылах и шампунях.

Практическая работа № 16: Приготовление мыла из свечки и стиральной соды.

Практическая работа № 17: Выведение пятен с ткани.

Тема 12. Химия – хозяйка домашней аптечки (4 ч).

Лекарственные препараты, их виды и назначение. Многогранный йод. Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины. Самодельные лекарства.

Практическая работа № 18: Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Тема 13. Химия – помощница садовода (4 ч).

Почва. Состав почвы. Известь. Кислота. Зола. Торф. Органические удобрения. Минеральные удобрения. Элементы питания растений.

Практическая работа № 19: Изучение состава различных почв.

Тема 14. Химия и ювелирные украшения (4 ч).

Украшения из металла, декоративных камней, природных материалов, керамики, полимерных материалов, покрытых эмалью.

Практическая работа № 20: Изготовление украшений из бисера, керамических бусин, природных материалов.

Тема 15. Подведение итогов занятий кружка. Урок занимательной химии (1 ч).

Химия в литературе и художественных фильмах. Просмотр отдельных серий художественного фильма «Следствие ведут знатоки»

Чтение эпизодов из книги о Шерлоке Холмсе.

Химия и прогресс человечества Вещества и материалы, используемые в современной лёгкой и тяжёлой промышленности (полимеры, пластмассы, красители, волокна и т.д.)

Примерные темы для подготовки сообщений учащимися

1. Имеет ли вода память.
2. Влажность воздуха и самочувствие человека.
3. Физиологический раствор в медицинской практике.
4. БАД. Минералы, необходимые человеку.
5. Особенности приготовления пищи в микроволновой печи.
6. Продукты, старящие организм.
7. Отравление препаратами бытовой химии.
8. “Соляные бунты” в России.
9. Синтетическая бумага – альтернатива целлюлозной.
10. История бумажных денег.
11. История спичек.
12. Реставрация знаменитых картин.
13. Стекло и керамические изделия в вашем доме (слайд-шоу).
14. Поиск химических веществ - препаратов против СПИДа.
15. Полимеры в медицине. Химические материалы для создания искусственных органов.
16. Выращивание растений на питательных растворах.
17. Проблемы выращивания экологически чистой сельхоз продукции.
18. История ювелирных украшений: от древности до наших дней.

1.4 Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения обучающимися образовательной программы общего дополнительного образования (далее — планируемые результаты) являются одним из важнейших механизмов реализации требований к результатам обучающихся, освоивших образовательную программу общего дополнительного образования. Они представляют собой систему обобщённых личностно-ориентированных целей образования, допускающих дальнейшее уточнение и конкретизацию, что обеспечивает определение и выявление всех составляющих планируемых результатов, подлежащих формированию и оценке.

Личностные результаты:

Обучающийся будет находить информацию о химических веществах в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, химических словарях и справочниках).

У обучающегося будет сформирован познавательный интерес, направленный на изучение химических явлений.

Метапредметные результаты:

Обучающийся будет знать цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся приобретёт умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать первоначальные представления о веществах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных химических теориях.

Обучающийся будет уметь устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений.

Обучающийся будет владеть опытом использования научных методов в химии.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Условия реализации программы

Для проведения занятий имеется кабинет химии.

Оснащение процесса обучения химии обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием, оборудованием по Точке Роста.

1. Материально-техническое обеспечение:

Школьная доска.

Доска магнитная.

Весы с разновесами

Лупа

Микроскоп учебный

Спиртовка лабораторная

Термометр лабораторный

Капельница с пипеткой

Ложка для сжигания вещества

Мензурка 50 мл

Палочка стеклянная

Пробирка стеклянная

Стекло покрывное 18/18

Стекло предметное

Фильтровальная бумага

Цилиндр мерный с носиком

Чашка Петри 100

Штатив для пробирок

Штатив универсальный

Ноутбук

Проектор

Химические лаборатории Точки Роста (4 штуки)

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Методическое обеспечение осуществляется по основным, традиционным для системы образования методикам, а также опирается на новые образовательные технологии.

Занятия состоят из теоретической и практических заданий. Теоретическая часть состоит из вводной беседы, предваряющей выполнение каждого задания, в ходе которой педагог разъясняет обучающимся содержание задания и указывает методы его выполнения.

Беседы сопровождаются показом наглядного материала. Практическая часть состоит из самостоятельной работы обучающихся.

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной.

Групповые занятия позволяют педагогу подавать самый разнообразный материал, и являются традиционными для ребенка.

Парное взаимодействие способствует, с одной стороны, развитию коммуникативных навыков (умению договариваться, уступать, выслушивать другого, понятно и убедительно излагать свои пожелания и требования, совместно решать проблемы, радоваться достижениям другого и т.п.), а с другой стороны, закрепление знаний, умений и навыков, полученных при групповой форме обучения.

Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых в ней задач.

Большое внимание уделяется правильной организации рабочего места обучающихся и технике безопасности.

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41).

Список использованной литературы

1. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии: Кн. для учителя/. -2-е изд., испр. — М.: Просвещение, 1995. —96 с.
2. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.:Дрофа, 2004.
3. Шипарева Г.А. Программы элективных курсов. Химия профильное обучение– М, Дрофа 2006 г.
4. Тяглова Е.В. – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
5. Титова И.М. – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г.
6. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г.
7. Оржековский П.А., Давыдов В.Н., Титов Н.А. - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г.
8. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту" // Химия в лицах. -2013.-№ 5.
9. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. — М.: РЭТ, 2001.
10. Габриелян О.С., Решетов П.В и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Химия –М., «Дрофа», 2007.
11. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Химия – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010.
12. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Задачник по химии – 10. – М. «Вентана-Граф», 2010.
13. Сайты в помощь учителю химии:

- Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
- <http://www.alhimik.ru>
- <http://www.schoolchemistry.by.ru>
- www.1september.ru
- <http://www.school-collection.edu.ru>
- edu.tatar.ru

Список источников информации для обучающихся.

1. Глинка Н.Л. «Общая химия», 30-е изд., испр. - М.: 2003.
2. Карцова А.А. «Химия без формул». – 3-е изд., перераб. _ СПб.: Аквалон, Азбука-классика, 2005. – 112 с.
3. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас»: справ. пособие. – М.: Высш.шк., 1992. – 192 с.: ил.
4. Энциклопедический словарь юного химика. 2-е издание, исправленное. Составители Виктор Абрамович Крицман, Владимир Витальевич Станцо. (М.: Педагогика, 1990)
5. Г.И. Штремплер. Химия на досуге. Москва «Просвещение» - «Учебная литература», 2005.
6. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
7. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г.

2.2 Оценочные материалы и формы аттестации

Реализация программы «Химия в современном мире» предусматривает входной, текущий и итоговую аттестацию.

- ✓ Входной контроль проводится в начале учебного года, на первых занятиях в виде бесед, собеседования. Прежде всего, изучается уровень мотивации школьника, проверяются знания по биологии для того, чтобы знать, на что обратить внимание при дальнейшей работе кружка.
- ✓ Текущий контроль осуществляется на каждом занятии кружка.
Формы проверки усвоения знаний:
 1. Заполнение таблиц, построение различных диаграмм;
 2. Пересказ прочитанного текста с ответами на вопросы по тексту;
 3. Проведение практических работ и постановка экспериментов;
 4. Тестирование по разделам и темам.
- ✓ Итоговый контроль. Проводится в конце учебного года. Предусматривает защиту проектов и проведение итогового тестирования.

2.3 Методические материалы

Для успешной работы кружка используются следующие современные образовательные технологии:

1. Технология развития критического мышления;
2. Учебно-исследовательская работа с проведением экспериментов и опытов;

3. Здоровьесберегающие технологии.

Методы обучения.

Для изложения теоретических вопросов используются следующие методы:

- словесные (устное изложение, беседа, рассказ, викторина);
- метод игры: дидактические, развивающие, познавательные, на развитие внимания, памяти;
- наглядные (таблицы, рисунки, схемы);
- практические (опыты).

Данные методы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Опыт — один из сложных и трудоемких методов обучения, позволяющий выявить сущность того или иного явления, установить причинно-следственные связи. Применение этого метода на практике позволяет педагогу одновременно решать несколько задач.

Во-первых, опытническая деятельность на занятиях в творческих объединениях детей позволяет педагогу использовать богатые возможности эксперимента для обучения, развития и воспитания обучающихся. Она является важнейшим средством для углубления и расширения знаний, способствует развитию логического мышления, выработке полезных навыков. Известна роль эксперимента в формировании и развитии биологических понятий, познавательных способностей детей.

При постановке и использовании результатов опыта обучающиеся:

- получают новые знания и приобретают умения;
- убеждаются в естественном характере биологических явлений и материальной обусловленности их;
- проверяют на практике верность теоретических знаний;
- учатся анализировать, сравнивать наблюдаемое, делать выводы из опыта.

Кроме того, нет другого более эффективного метода воспитания любознательности, научного стиля мышления у обучающихся, творческого отношения к делу, чем привлечение их к проведению экспериментов. Опытническая работа является также действенным средством трудового, эстетического и экологического воспитания обучающихся, способом знакомства с законами природы. Опытничество воспитывает творческое, созидательное отношение к природе, инициативу, точность и аккуратность в работе.

Конечно, не все образовательные и воспитательные задачи полностью достигаются в результате опытнической работы, однако достичь можно многого и особенно в воспитательном отношении.

Во-вторых, опытническая работа является средством активизации познавательной и творческой деятельности обучающихся на занятии. Дети становятся активными участниками воспитательно-образовательного процесса.

В-третьих, опытническая работа способствует возникновению и сохранению исследовательского интереса обучающихся, и позволяет в дальнейшем постепенно включить детей в исследовательскую деятельность.

Но опытническая работа только тогда приносит пользу, когда она проводится методически правильно, и дети видят результаты своего труда.

Требования к проведению опытов

К химическим опытам предъявляются следующие требования:

- доступность;
- наглядность;
- ценность в познавательном отношении.

Особенно большое познавательное и воспитательное значение имеют опыты, в которых обучающиеся принимают активное участие. В процессе изучения того или иного вопроса возникает необходимость получить ответ на проблему с помощью опыта, и обучающиеся на этой основе сами формулируют его цель, определяют технику закладки, выдвигают гипотезу о том, каким будет результат. В этом случае эксперимент носит исследовательский характер. При выполнении этих исследований обучающиеся самостоятельно научатся добывать знания, наблюдать опыты, фиксировать результаты, делать выводы по полученным данным.

Занятия построены таким образом, что теоритические и практические знания даются всей группе. Дальнейшая работа ведется с каждым учеником индивидуально, учитывая его возможности, личностные особенности.

Одно из главных условий успеха обучения школьников – это индивидуальный подход к каждому ученику. Очень важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание групповых, индивидуальных, практических занятий, бесед, лекций.

2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		9 месяцев
Продолжительность учебного года, неделя		34
Количество учебных часов		68
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	01.09.2022-28.12.2022
	2 полугодие	09.01.2023– 20.05.2023
Возраст детей, лет		14-17
Продолжительность занятия, час		1
Режим занятия		2 раза в неделю, по 1 часу
Годовая учебная нагрузка, час		68

2.5 Календарный план воспитательной работы

Анализ воды из природных источников	Октябрь
Косметика в жизни подростка	Ноябрь
Здоровый образ жизни.	Декабрь
Основы правильного питания	Январь
Стекло. Его виды и качество	Февраль
Бытовая химия	Март
Химия и домашняя аптечка	Апрель
Защита и выступление с проектами, показ опытов перед школьниками начальной школы	Май