

**муниципальное общеобразовательное учреждение
Керчомская средняя общеобразовательная школа**

Утверждено приказом от 01.09.2021 № 386

Образовательная программа
дополнительного образования детей
по естественно-научной и технологической направленностей
«Юный химик»
Точка роста

Целевая аудитория: 8,9 класс

Срок реализации программы: 2 года (68 часов)

с. Керчомья
2021 год

Пояснительная записка

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Юный химик»

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный химик» разработана в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 г. № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Форма реализации: очная.

Программа дополнительного образования «Юный химик» рассчитана на 2 года и предназначена для обучающихся 7-8 классов.

Цель курса – формирование химической компетенции школьников в ходе подготовки к индивидуальной научно-исследовательской деятельности.

Задачи курса являются:

- формирование базовых химических знаний;
- формирование самостоятельности и познавательного интереса учащихся;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- формирование отношения к химии как возможной области будущей практической деятельности;
- привлечение учащихся к научно-исследовательской деятельности.

Планируемые образовательные результаты:

Предметные

-выполнять несложные химические опыты, пользоваться химической посудой, реактивами, нагревательными приборами;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, обсуждать результаты эксперимента, описывать химические реакции с помощью родного языка и языка химии;
- характеризовать простейшие вещества по составу, строению, физическим и химическим свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- записывать формулы веществ;
- характеризовать промышленные и лабораторные способы получения веществ;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности

Метапредметные

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции

Личностные

- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- осознавать единство естественнонаучной картины мира;
- классифицировать, структурировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую, делать выводы

2.Содержание образовательной программы.

(1 год обучения - 34 часа)

Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

Лаборатория кабинета химии: реактивы, посуда, оборудование.

Лабораторная посуда и оборудование. Нагревательные приборы. Правила пользования нагревательными приборами. Свеча. История возникновения свечи.

Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов. Реактивы и их классы, хранение. Техника безопасности при работе в кабинете химии. Смеси. Способы разделения смесей

Химическая символика. Знаки химических элементов и химические формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева как справочное пособие для получения сведений о химических элементах. Химическое вещество. Физические свойства веществ.

Вода. Растворы.

Роль воды в организме человека. Вода – универсальный растворитель. Растворы. Приготовление растворов. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе.

Воздух.

Состав воздуха. Кислород.

Источники загрязнения воздуха. Выбросы автотранспорта.

Источники радиоактивного излучения.

Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода. Воздух – неисчерпаемое сырьё. Азот – основная часть воздуха. Применение азота.

Эксперименты с кислородом:

получение кислорода, сжигание кислорода, атомарный кислород.

Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле.

Вещества и их свойства.

Оксиды. Глина, речной песок, углекислый газ

Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства. Индикаторы.

Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей. Обнаружение щелочей и щелочесодержащих продуктов. Первая помощь при щелочных ожогах. Ядовитые вещества и работа с ними. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов. Горючие вещества и смеси. Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.

Химические реакции.

Признаки химических реакций.

Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ.. Условия, влияющие на скорость реакции Генетическая связь между классами соединений.

Практические работы:

-«Правила работы в химической лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование»

-«Нагревательные приборы»

-«Экстракция, хроматография»

-«Получение кислорода, изучение его свойств»

-«Получение водорода и изучение его свойств»

-«Распознавание кислот и их свойства»

Проекты:

-« Определение чистоты воды из разных источников»

-« Альтернативные источники энергии»

(2 год обучения – 34 часа)

Теоретические основы химии.

Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.

Виды химической связи, типы кристаллических решёток.

Аллотропия. Классификация и номенклатура неорганических веществ.

Характерные свойства основных классов неорганических веществ.

Классификация химических реакций.

Составление уравнений химических реакций. Процессы окисления и восстановления.

Качественные реакции на вещества.

Расчетные задачи по химии.

Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.

Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.

Расчеты по уравнениям химических реакций. Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.

Растворы. Способы выражения содержания веществ в растворах. Массовая и объемная доля растворенного вещества. Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.

Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава.

Вещества и их свойства

Оксиды. Горение.

Кислоты. Серная кислота. Первая помощь при кислотных ожогах. Азотная кислота. Необычные свойства азотной кислоты. Травление азотной кислотой металлов.

Нитраты. Свойства нитратов – солей азотной кислоты. Обнаружение нитратов. Соляная, или хлороводородная кислота

Поваренная соль и её свойства. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Поваренная соль в организме человека. Когда соль – яд.

Сода, щелочи.

Пища с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Микроэлементы и макроэлементы. Витамины. Пищевые добавки.

Парфюмерия и косметика. Духи, туалетная и парфюмерная вода, одеколоны. Кремы, лосьоны, тоники. Декоративная косметика: пудры, помады, тушь для ресниц, тени для век. Химические средства **гигиены.** Средства ухода за зубами: порошки, пасты, эликсиры для полости рта. Дезодоранты и антиперспиранты. Шампуни, кондиционеры и бальзамы для волос.

Синтетические моющие средства. Стиральные порошки. Отбеливатели.

Химия и **медицина.** Лекарства и яды в древности. Антидоты. Антибиотики.

Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Аспирин и его свойства. Перекись водорода и её свойства. Перманганат калия и его свойства.

Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии

Химия в сельском хозяйстве. Основные макро и микроэлементы, необходимые для роста и жизнедеятельности растений. Пестициды и гербициды.

Химия строительных материалов. Строительные материалы прошлого, настоящего и будущего.

Химчистка в быту. Удаление пятен.

Мытьё и чистка посуды. Полезные советы по уборке дома.

Практические работы:

-«Качественное определение веществ»

-«Смешение растворов разного состава. Занимательные опыты с растворами»

-«Анализ продуктов на содержание пищевых добавок»

Проекты:

-«Проблема утилизации мусора»

-«Вредные привычки и их профилактика»

3. Тематическое планирование занятий кружка «Юный химик»,

**первый год обучения
(1 час в неделю – 34 часа)**

Занятия	ТЕМА	Кол-во часов	
		Теоретических	практических
Тема 1. Введение. Работа в лаборатории. Химические символы. 6 ч			
1	Вводное занятие. Лаборатория кабинета химии. Техника безопасности при работах химической лаборатории. Лабораторное оборудование. Аппарат Киппа, газометр. Вытяжной шкаф и его использование для проведения опытов.		1
2	Нагревательные приборы и нагревание. Правила пользования нагревательными приборами..		1
3	Реактивы и их классы. Хранение реактивов. Мини-лаборатория.	1	
4	Смеси. Способы разделения смесей.	1	
5	Практическая работа. Экстракция, хроматография.		1
6	Химическая символика. Знаки химических элементов и химические формулы.	1	
Тема 2. Вода. Растворы – 6 часов			
6	Вода. Состав и свойства воды. Круговорот воды в природе.	1	
7	Роль воды жизни человека. Источники загрязнения воды. Способы очистки воды.	1	
8	Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость. Массовая доля растворённого вещества в растворе.	1	
9-11	Проект « Определение чистоты воды из разных источников».		3
Тема 3. Воздух – 6 часов			
12	Состав воздуха. Загрязнение воздуха. Выбросы автотранспорта.	1	
13	Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода.	1	
14	Способы собирания газов. Получение кислорода, изучение его свойств.		1
15	Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода и изучение его свойств.		1
16-17	Проект « Альтернативные источники энергии»		2
Тема 4. Вещества и их свойства– 9 час			
18	Оксиды. Глина, речной песок, углекислый газ.	1	
19	Индикаторы.	1	
20	Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства.		1
21	Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей.	1	
22	Яды. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.	1	
23	Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.		1
24 - 26	Проект « Изготовление продукта в условиях лаборатории» (слайм, новогодние игрушки, кристаллы».		3
Тема 6. Химические реакции – 7 час			

28-29	Физические и химические явления. Признаки химической реакции. Горение.	2	
30	Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ.	1	
31	Генетическая связь между классами соединений.	1	
32-34	Занимательная химия – постановка простейших занимательных опытов для учащихся младших классов.		3
Всего:		16	18

**Тематическое планирование занятий кружка «Юный химик»,
второй год обучения
(1 час в неделю – 34 часа)**

Тема 1. Теоретические основы химии – 9 часов			
		Теоретических	Практических
1	Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.	1	
2	Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Изучение свойств веществ с определённым типом кристаллической решётки.	1	
3	Электронные и структурные формулы веществ. Аллотропия.	1	
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	
5	Характерные свойства основных классов неорганических веществ.	1	
6	ОВР	1	
7	Обменные реакции.	1	
8-9	Качественные реакции Практическая работа «Качественное определение веществ».	1	1
Тема 2. Расчетные задачи по химии – 6 часов			
10	Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.	1	
11	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.	1	
12	Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1	
13	Расчеты по уравнениям химических реакций.	1	
14	Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.	1	
15-16-	Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. Занимательные опыты с растворами.	1	1
Тема 3. Вещества и их свойства. Химия в быту – 15 часов			
17	Поваренная соль и её свойства. Соляная кислота	1	
18	Серная кислота, сульфаты.	1	
19	Азотная кислота и ее соли.	1	

20	Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Витамины. Пищевые добавки.	1	
21	Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок».		1
22	Парфюмерия и косметика. Химические средства гигиены. СМС. Мыла.	1	
23	Бытовая химия.. Домашняя аптечка.		1
24-26	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.	1	2
27	Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии.	1	
28	Химия и сельское хозяйство. Химия строительных материалов.	1	
29-31	Спирты. «Вредные привычки и их профилактика.» - социальный проект.	1	2
32-34	.Научно – практическая конференция « Мы – юные химики».	1	2
Всего:		24	10