

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЗАРОВСКАЯ ШКОЛА»**

391410, Рязанская область, Чучковский район, село Назаровка, улица Садовая, дом 2.
Телефон: 8(49138)7-43-36, E-mail: nazarshool@mail.ru

Принято
Педагогическим советом
Протокол №1
от «31» августа 2024 г.

«Утверждаю»
Директор школы:
_____ Н. И. Варламова
Приказ от 31.08.2024 г. № 46/2

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Юный химик»

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Целевая аудитория: 8, 9 класс

Срок реализации программы: 2 года (68 часов)

Составитель:
Прошкина Алла Федоровна,
учитель биологии и химии
высшей квалификационной категории

Пояснительная записка

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

«Юный химик»

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью.

Рабочая программа кружка для 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями ФГОС и учётом нормативно- правовых документов: - Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020) . - Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.09. 2011 №2357 «О внесении изменений в ФГОС НОО, утвержденный приказом МОН от 06.10.2009» - Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 №986 «об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений». -Письмо Министерства образования РФ от 02.04.2002 г.№13-51-28/13» о повышении воспитательного потенциала общеобразовательного процесса». - Письмо МОН РФ №03-296 от 12.05.2011 «Об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ООО». - Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях, реализующих общеобразовательные начального общего образования. (Письмо Департамента общего образования МО России от12.05.2011 №03-296),- Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N P-4)

Направленность: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Форма реализации: очная.

Программа дополнительного образования «Юный химик» рассчитана на 2 года и предназначена для обучающихся 8-9 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 растворенного 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 сырье. 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.

Щелочи 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 ее 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.

Мытье 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	Дата	ТЕМА	Кол-во часов	
			Теорет.	Практ.
		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		
7		Вода. Состав и свойства воды. Круговорот воды в природе.	1	
8		Роль воды жизни человека. Источники загрязнения воды. Способы очистки воды.	1	
9		Вода – универсальный растворитель. Растворы. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества в растворе.	1	
10		Проект «Определение чистоты воды из разных источников».		3
11		Проект «Определение чистоты воды из разных источников».		
12		Проект «Определение чистоты воды из разных источников».		
		Тема 3. Воздух – 6 часов		
13		Состав воздуха. Загрязнение воздуха. Выбросы автотранспорта.	1	
14		Кислород и озон – аллотропные модификации кислорода. Круговорот кислорода.	1	
15		Способы собирания газов. Получение кислорода, изучение его свойств.		1
16		Водород. Круговорот водорода, содержание водорода в космосе, источники водорода на земле. Получение водорода и изучение его свойств.		1
17		Проект «Альтернативные источники энергии»		2
18		Проект «Альтернативные источники энергии»		

Тема 4. Вещества и их свойства – 9 час				
19		Оксиды. Глина, речной песок, углекислый газ.	1	
20		Индикаторы.	1	
21		Кислоты и работа с ними. Распознавание кислот и их свойства.		1
22		Щёлочи и работа с ними. Свойства щелочей.	1	
23		Яды. Первая помощь при отравлении солями тяжёлых металлов. Осаждение тяжёлых ионов с помощью химических реактивов.	1	
24		Взрывчатые и горючие вещества. Опасные газовые смеси.		1
25		Проект «Изготовление продукта в условиях лаборатории» (слайм, новогодние игрушки, кристаллы).		3
26		Проект «Изготовление продукта в условиях лаборатории» (слайм, новогодние игрушки, кристаллы).		
27		Проект «Изготовление продукта в условиях лаборатории» (слайм, новогодние игрушки, кристаллы).		
Тема 6. Химические реакции – 7 час				
28		Физические и химические явления.	1	
29		Признаки химической реакции. Горение.	1	
30		Типы химических реакций в неорганической химии. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ.	1	
31		Генетическая связь между классами соединений.	1	
32		Занимательная химия – постановка простейших занимательных опытов для учащихся младших классов.		3
33		Занимательная химия – постановка простейших занимательных опытов для учащихся младших классов.		
34		Итоговое занятие		
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		.		
		Теорет	Практ	
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	Качественные реакции.	1		
9	Практическая работа «Качественное определение веществ».		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	Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава.	1		
16	Занимательные опыты с растворами.		1	
Тема 3. Вещества и их свойства. Химия в быту – 15 часов				
17	Поваренная соль и ее свойства. Соляная кислота	1		
18	Серная кислота, сульфаты.	1		
19	Азотная кислота и ее соли.	1		
20	Все 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	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.	1		
25	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.		1	
26	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.		1	
27	Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии.	1		
28	Химия и сельское хозяйство. Химия строительных материалов.	1		
29	Спирты.	1	2	
30	«Вредные привычки и их профилактика.» - социальный проект.			
31	«Вредные привычки и их профилактика.» - социальный проект.			
32	Научно – практическая конференция «Мы – юные химики».	1	2	
33	Научно – практическая конференция «Мы – юные химики».			
34	Итоговое занятие			
Всего:		24	10	