

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Республики Татарстан**

**МКУ "Управление образования исполнительного комитета**

**Азнакаевского муниципального района РТ**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №6 г. Азнакаево»**

**Азнакаевского муниципального района Республики Татарстан**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Сафина Ч.М.  
Протокол ШМО №1  
от «25» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР  
МБОУ "СОШ№6"  
г.Азнакаево

Хуснулдинова Е.Ф.  
Пед.совет№1  
от «26» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МБОУ  
"СОШ№6" г.Азнакаево

Сафина Р.Б.  
Приказ №98  
от «31» 08 2023 г.



**Рабочая программа по внеурочной деятельности**

«Цифровая экосистема»

Направление: естественнонаучное

Уровень: ознакомительный

Количество часов: 34

Возраст: 16-18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Хузятова Л.Р.  
учитель биологии

Программа дополнительного образования «Юные химики» предназначена для обучающихся 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 - 72 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».

## **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 «Юные химики»,

Занятия	ТЕМА	Кол-во часов	
		Теоретических	практических
	<b>Тема 1. Введение. Работа в лаборатории. Химические символы. 6 ч</b>		
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	
<b>Тема 2. Вода. Растворы – 6 часов</b>			
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
<b>Тема 3. Воздух – 6 часов</b>			
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
<b>Тема 4. Вещества и их свойства– 9 час</b>			
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
<b>Тема 6. Химические реакции – 7 час</b>			
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

<b>Тема 7. Теоретические основы химии – 9 часов</b>			
		<b>Теоретических</b>	<b>Практических</b>
35	Периодический закон Д. И. Менделеева, строение атомов и свойства химических элементов.	1	
36	Виды химической связи, типы кристаллических решёток. Изучение свойств веществ с определённым типом кристаллической решётки.	1	
37	Электронные и структурные формулы веществ. Аллотропия.	1	
38	Классификация и номенклатура неорганических веществ.	1	
39	Характерные свойства основных классов неорганических веществ.	1	
40	ОВР	1	
41	Обменные реакции.	1	
42-43	Качественные реакции Практическая работа «Качественное определение веществ».	2	1
<b>Тема 8. Расчетные задачи по химии – 9 часов</b>			
44	Химические формулы. Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.	1	
45	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Расчеты с использованием понятия моль.	1	
46	Закон сохранения массы веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций.	1	
47-48	Расчеты по уравнениям химических реакций.	2	
49-50	Расчеты, связанные с использованием плотности растворов.	2	
51-52	Разбавление и концентрирование растворов. Смешение растворов разного состава. Занимательные опыты с растворами.	2	1
<b>Тема 9. Вещества и их свойства. Химия в быту – 21 часов</b>			
53	Поваренная соль и её свойства. Соляная кислота	1	
54-55	Серная кислота, сульфаты.	2	
55-56	Азотная кислота и ее соли.	2	
57-58	Всё о пище с точки зрения химика. Белки, жиры и углеводы. Витамины. Пищевые добавки.	2	
59-60	Практическая работа «Анализ продуктов на содержание пищевых добавок».	2	1
61-62	Парфюмерия и косметика. Химические средства гигиены. СМС. Мыла.	2	
63	Бытовая химия.. Домашняя аптечка.	1	1
64-65	«Проблема утилизации мусора» - социальный проект.	2	2

66-67	Полимеры. Современные материалы. Нанотехнологии.	2	
68-69	Химия и сельское хозяйство. Химия строительных материалов.	2	
70	Спирты. «Вредные привычки и их профилактика.» - социальный проект.	1	2
71-72	.Научно – практическая конференция « Мы – юные химики».	2	2
<b>Всего:72 ч.</b>			10