

**Рассмотрена**  
на заседании ШМО

Протокол № 1  
от 26 08 2024

Руководитель ШМО:  
Э.М. Мусина

**Согласовано**  
заместителем

директора по ВР  
от 26 08 2024

Е.В. Кисиль

**Принято**

на заседании  
Педагогического совета

Протокол № 1  
от 27 08 2024

**Утверждаю**

директор  
МБОУ КСШ №4

Р.С. Минимудина  
Приказ №391/24  
от 1 9 2024



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
"Кукморская средняя школа №4"  
Кукморского муниципального района Республики Татарстан

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
С КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИМ ПЛАНИРОВАНИЕМ**

объединения дополнительного образования учащихся  
естественно-научного направления  
Юные химики  
для учащихся 8-11 классов

Срок реализации: 1 год  
Годы реализации: 2024/2025

Составитель:  
Шайхиева Ильзира Зуфаровна, учитель биологии

## Дополнительная общеобразовательная и общеразвивающая программа «Юные химики»

Направленность программы – естественнонаучная

Возраст обучающихся – от 13 до 17 лет

Срок реализации – 1 год, 68 часов

Автор программы и должность педагога, реализующего программу – Шайхиева Ильзира Зуфаровна, учитель химии

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования «Юные химики» предназначена для организации дополнительного образования обучающихся 8-11 классов. Данная программа дает возможность обучающимся получить дополнительное образование исходя из его интересов, возможностей, способностей и потребностей, осуществляемых за пределами ФГОС и ФООП.

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место, определяемое ролью химии в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира.

Программа создана для получения обучающимися дополнительного химического образования, чтобы учащиеся приобрели химические знания о законах и теориях, отражающих особенности химической формы движения материи, чтобы приобрели умения и навыки в постановке химического эксперимента, в работе с научной и справочной литературой, научились делать выводы применительно к конкретному материалу и более общие выводы мировоззренческого характера. Химические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, в производственной деятельности, продолжении образования и правильной ориентации в окружающей среде. Программа дает учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания по химии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Программа предполагает углубленное изучение органической и неорганической химии, решение расчетных и экспериментальных задач повышенной сложности по химии. Содержание программы поможет ученикам расширить и углубить знания по химии, совершенствовать исследовательские умения.

Новизна программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Роль учителя состоит в том, чтобы создать каждому ученику все условия для наиболее полного раскрытия и реализации его способностей. Создать такие ситуации с использованием различных методов обучения, при которых каждый ребенок прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности при решении поставленных задач.

Актуальность программы в том, что она ориентирована на учащихся 8-10 классов, то есть такого возраста, когда ребятам становится интересен мир вокруг них и то, что они не могут объяснить многие химические превращения, а специальных знаний не хватает. Дети с рождения окружены различными веществами и должны научиться обращаться с ними.

Цель программы: формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру веществ и химическим превращениям, приобретение необходимых практических умений и навыков по лабораторной технике.

Задачи программы:

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельность в приобретении знаний в соответствии с возникшими потребностями;

- развивать учебно-коммуникативные умения;
- формировать умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умения работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, строго соблюдать технику безопасности;
- воспитывать элементы химической и экологической культуры.

Отличительной особенностью программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся. Учащиеся научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами, планировать самостоятельную работу над выбранной темой, оформлять практические работы.

Форма занятий: групповая. Возраст обучающихся – от 13 до 17 лет.

Планируемые результаты:

*Личностными результатами* являются:

- в ценностно-ориентационной сфере: чувство гордости за российскую науку, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
- в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной сфере: мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Предметными результатами* освоения программы являются:

- в познавательной сфере:
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты; классифицировать изученные объекты и явления;
- давать определения изученных понятий;
- описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни; структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений; безопасно обращаться с веществами.
- в трудовой сфере:
- планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части,
- планировать и проводить химический эксперимент; использовать вещества в соответствии с их назначением и свойствами.
- в ценностно-ориентационной сфере:
- Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.
- в сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметными результатами* являются:

- умение определять средства, генерировать идеи, необходимые для их реализации;
- владение универсальными естественнонаучными способами деятельности: измерение, наблюдение, эксперимент, учебное исследование;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использовать различные источники для получения химической информации.

Освоение программы внеурочной деятельности обучающимися позволит получить следующие результаты:

В сфере развития личностных универсальных учебных действий в рамках:

*Когнитивного компонента* будут сформированы:

- экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий.

*Деятельностного компонента* будут сформированы:

- умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия;
- устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- готовность выбора профильного образования.

*Ценностного и эмоционального компонентов* будет сформирована:

- потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании. Обучающийся получит возможность для формирования:
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.

В сфере развития *регулятивных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- планировать пути достижения целей.

Получит возможность научиться:

- при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;
- самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи.

В сфере развития *познавательных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- проводить наблюдения и эксперимент под руководством учителя;
- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета.

Получит возможность научиться:

- самостоятельно проводить исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента;
- ставить проблему, аргументировать ее актуальность;
- организовать исследование с целью проверки гипотезы;
- выдвигать гипотезы о связях и закономерностях процессов;
- делать умозаключения и выводы на основе аргументации.

В сфере развития *коммуникативных универсальных учебных действий* обучающийся

Научится:

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью;

адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;

- организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- строить монологическое контекстное высказывание;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Получить возможность научиться:

- оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;
- брать на себя инициативу в организации совместного действия.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Вещества

Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.

- Практическая работа №1 «Очистка воды от растворимых примесей»

### Химические реакции

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические реакции. Решение задач по термохимическим уравнениям.

- Практическая работа № 2 «Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация»
- Практическая работа № 3 «Реакции ионного обмена. Изучение свойств сильных и слабых электролиты»
- Практическая работа №4 «Условия протекания реакций ионного обмена. Влияние температуры на диссоциацию»
- Практическая работа №5 «Условия протекания реакций ионного обмена. Влияние концентрации раствора на диссоциацию»
- Практическая работа №6 «Реакции ионного обмена. Влияние растворителя на диссоциацию»
- Практическая работа №7 «Реакции ионного обмена. Определение уровня pH разных растворов»
- Практическая работа №8 «Определение теплового эффекта химической реакции с помощью калориметрической установки»
- Практическая работа №9 «Изучение реакции нейтрализации на примере взаимодействия гидроксида натрия и соляной кислоты».

### Металлы

Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.

Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных. Характеристика переходных элементов - меди, железа, хрома по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Характеристика алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения атома. Особенности химических свойств алюминия. Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрoхимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы. Реакции ОВР с участием металлов и их соединений.

- Практическая работа №10 «Изучение физических свойств металлов»

- Практическая работа №11 «Изучение химических свойств металлов щелочных, щелочноземельных»
- Практическая работа №12 «Изучение химических свойств металлов меди, железа, хрома»
- Практическая работа №13 «Изучение химических свойств алюминия»
- Практическая работа №14 «Качественные реакции на катионы металлов»
- Практическая работа №15 «Качественные реакции на катионы металлов»

#### Неметаллы

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов. Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ - неметаллов. Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов. Неметаллы - окислители и восстановители. Взаимодействие неметаллов с простыми и сложными веществам. Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Решение заданий на составление уравнений химических реакций с участием неметаллов.

- Практическая работа №16 «Плавление и кристаллизация серы»
- Практическая работа № 17 «Физические свойства аллотропных модификаций серы»
- Практическая работа № 18 «Изучение химических свойств галогенов»
- Практическая работа № 19 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»
- Практическая работа №20 «Качественные реакции на анионы неметаллов»

#### Химия и здоровье

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта. Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

- Практическая работа №21 «Определение уровня показателя pH средств личной гигиены».

#### Химия и экология

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Загрязнения почвенных покровов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

- Практическая работа №22 «Определение pH питьевой воды из разных источников».

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п\п	Раздел, тема	Количество часов
-------	--------------	------------------

1	Вещества	2
2	Химические реакции	14
3	Металлы	18
4	Неметаллы	16
5	Химия и здоровье	9
8	Химия и экология	9
	ИТОГО	68

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Дата	Примечание
----------	--------------	------	------------

		планируе мая	фактичес кая	
1	Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра. Вещество, физические свойства веществ.	5.09		
2	Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Практическая работа №1 «Очистка воды от растворимых примесей»	7.09		
3	Классификация химических реакций по различным признакам.	12.09		
4	Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Практическая работа № 2 «Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация»	14.09		
5	Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Практическая работа № 3 «Реакции ионного обмена. Изучение свойств сильных и слабых электролиты»	19.09		
6	Реакции ионного обмена. Практическая работа №4 «Условия протекания реакций ионного обмена. Влияние температуры на диссоциацию»	21.09		
7	Реакции ионного обмена. Практическая работа №5 «Условия протекания реакций ионного обмена. Влияние концентрации раствора на диссоциацию»	26.09		
8	Реакции ионного обмена. Практическая работа №6 «Реакции ионного обмена. Влияние растворителя на диссоциацию»	28.09		
9	Реакции ионного обмена. Практическая работа №7 «Реакции ионного обмена. Определение уровня pH разных растворов»	3.10		
10	Практическая работа №9 «Изучение реакции нейтрализации на примере взаимодействия гидроксида натрия и соляной кислоты».	5.10		
11	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.	10.10		
12	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.	12.10		
13	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции.	17.10		
14	Термохимические реакции. Решение задач по термохимическим уравнениям.	19.10		
15	Термохимические реакции. Решение задач по термохимическим уравнениям.	24.10		
16	Практическая работа №8 «Определение теплового эффекта химической реакции с помощью калориметрической установки».	26.10		
17	Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	7.11		
18	Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева и особенности строения их атомов.	9.11		
19	Практическая работа №10 «Изучение физических свойств металлов»	14.11		

20	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.	16.11		
21	Практическая работа №11 «Изучение химических свойств металлов щелочных, щелочноземельных»	21.11		
22	Характеристика переходных металлов - меди, железа, хрома по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	23.11		
23	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - меди, железа, хрома.	28.11		
24	Практическая работа №12 «Изучение химических свойств металлов меди, железа, хрома»	30.11		
25	Характеристика алюминия по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения атома.	5.12		
26	Особенности химических свойств алюминия.	7.12		
27	Практическая работа №13 «Изучение химических свойств алюминия Амфотерность $Al^{3+}$ ».	12.12		
28	Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов.	14.12		
29	Польза и вред металлов для человека.	19.12		
30	Электрохимический ряд напряжений металлов. Понятие активных и пассивных металлов.	21.12		
31	Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов.	26.12		
32	Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.	28.12		
33	Реакции ОВР с участием металлов и их соединений.	9.01		
34	Практическая работа №14 «Качественные реакции на катионы металлов». Практическая работа №15 «Качественные реакции на катионы металлов».	11.01		
35	Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.	16.01		
36	Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов.	18.01		
37	Практическая работа №16 «Плавление и кристаллизация серы»	23.01		
38	Практическая работа № 17 «Физические свойства аллотропных модификаций серы»	25.01		
39	Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.	30.01		
40	Неметаллы - окислители и восстановители. Взаимодействие неметаллов с простыми и сложными веществам.	1.02		
41	Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV-VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	6.02		
42	Характерные химические свойства простых веществ и	8.02		

	соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.			
43	Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	13.02		
44	Практическая работа № 18 «Изучение химических свойств галогенов».	15.02		
45	Решение заданий на составление уравнений химических реакций с участием неметаллов.	20.02		
46	Практическая работа № 19 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».	22.02		
47	Практическая работа №20 «Качественные реакции на анионы неметаллов».	27.02		
48	Практическая работа №20 «Качественные реакции на анионы неметаллов».	1.03		
49	Обобщение знаний по темам «Металлы» и «Неметаллы».	6.03		
50	Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.	13.03		
51	Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.	15.03		
52	Практическая работа №21 «Определение уровня показателя рН средств личной гигиены».	20.03		
53	Основные составляющие здорового образа жизни.	3.04		
54	Правила поддержания здорового образа жизни.	5.04		
55	Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.	10.04		
56	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	12.04		
57	Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	17.04		
58	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия.	19.04		
59	Озоновый слой и его значение для жизни на Земле.	24.04		
60	Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо.	26.04		
61	Загрязнения мировых водоемов.	3.05		
62	Загрязнения почвенных покровов.	10.05		
63	Загрязнения атмосферы.	15.05		
64	Защита атмосферы, гидросферы, почвы от загрязнения.	17.05		
65	Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.	22.05		

66	«Практическая работа №22 «Определение pH питьевой воды из разных источников».	24.05		
67	Заключительное занятие. Защита проектов. Обобщение знаний.			
68	Заключительное занятие. Защита проектов. Обобщение знаний.			

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения дополнительной общеобразовательной и общеразвивающей программы «Юные химики»

Материально-технические.

Программа составлена с учетом оборудования «Точка роста». Для полной реализации данной программы используется кабинет химии МБОУ КСШ№4 с соответствующим оборудованием и мебелью.

ТСО и лабораторное оборудование цифровой лаборатории: компьютер, звуковые колонки, мультимедийный проектор, таблица Д.И.Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.

Методические. Для обеспечения работы объединения имеются все необходимые методики, соответствующие требованиям федерального компонента стандартов общеобразовательных школ, нормативная документация по ТБ, необходимая учебная и познавательная литература.

Кадровые. Работу объединения возглавляет учитель химии, работающий в тесном сотрудничестве с другими педагогами школы (учителями информатики, географии, физики, биологии).

Список дополнительной литературы для учащихся и учителя:

1. Линия учебно-методических комплектов «Школа Олега Габриеляна».
2. Энциклопедия «Химия». М., «Аванта плюс», 2004г.
3. Габриелян О.С. «Методическое пособие», Дрофа, 2015г.
4. Габриелян О.С. «Настольная книга учителя химии» - комплект, Дрофа, 2008г.
5. Энциклопедический словарь юного химика, М., Педагогика-Пресс, 2009