

Принята на заседании  
педагогического совета  
МОУ «Ракитянская средняя  
общеобразовательная школа №2  
имени А.И. Цыбулёва»  
от «24» июня 2022 года  
протокол №13

Утверждаю  
Директор МОУ «Ракитянская  
средняя общеобразовательная  
школа №2 имени А.И.  
Цыбулёва»  
Е.С.Псарева  
Приказ № 91 от «24» июня  
2022 года



Дополнительная общеразвивающая программа  
*естественно-научной направленности*  
**«Юный химик»**

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Программа разработана:  
Косторной Анастасией Андреевной,  
учителем химии

Ракитное, 2022

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный химик» предназначена для обучающихся 8-9 класса и рассчитана на 34 учебных часа (1 час в неделю). Программа позволяет расширить и углубить у обучающихся теоретические знания по химии, а также практические умения.

Программа составлена с учетом требований федеральных государственных стандартов и соответствует возрастным особенностям обучающихся. Способствует формированию предметных и универсальных учебных действий, самоорганизации, саморегуляции, развитию познавательной и эмоциональной сферы личности ребёнка, обеспечивающих успешное продолжение образования в основной школе.

**Актуальность** данной программы заключается в том, что она создает условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка, формирования химической грамотности. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. **Новизна** данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета.

**Отличительной особенностью** данной 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. Ребята научатся ставить простейшие опыты, работать с реактивами.

**Цель:** развитие и формирование у обучающихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека, о природе веществ и навыков безопасного проведения опытов и экспериментов в химической лаборатории.

**Задачи:**

*Образовательные:*

1. Формирование и развитие у обучающихся знаний об основных понятиях химии, об окружающем мире, о физических и химических явлениях, о строении и составе веществ.
2. Знакомство с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами, лабораторной посудой и оборудованием.
3. Приобретение навыков работы с химическими веществами, химической посудой и оборудованием (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки, химические установки и др.).
4. Формирование практических умений и навыков, например, умение разделять смеси, используя методы отстаивания, фильтрования, выпаривания; умения наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые педагогом; умение работать с веществами, выполнять несложные химические опыты и эксперименты.
5. Получение элементарных знаний исследовательской деятельности.

*Развивающие:*

1. Развитие навыков по проведению опытов и экспериментов.
2. Развитие наблюдательности, умения рассуждать, анализировать.
3. Развитие навыков рефлексии, готовности к самообразованию и личностному самоопределению.
4. Развитие умения творчески подходить к решению поставленной задачи.
5. Развитие познавательного интереса и образного мышления.

*Воспитательные:*

1. Воспитание дисциплинированности, ответственности, самоорганизации, целеустремленности, привития аккуратности и опрятности.

2. Воспитание уважения к чужому мнению.
3. Развитие трудового воспитания посредством самостоятельной работы с методиками, проведения экспериментов и обработкой их результатов.
4. Формирование естественнонаучного мировоззрения школьников, развитие личности ребенка.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации дополнительной общеразвивающей программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно- научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

**Планируемые результаты** освоения дополнительной общеразвивающей программы «Юный химик»

*Личностные результаты*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

*Метапредметные результаты*

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование путидостижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровняполученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за

экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;

-умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;

-умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;

-умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

-полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

-адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;

-определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;

-описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно - практической деятельности;

-умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

-формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

-осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

-планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;

-использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;

-развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

#### *Предметные результаты*

Обучающийся научится:

-применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;

-углубить теоретические знания полученные на уроках химии;

-соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;

-пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

-характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;

-проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;

-грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться:

-выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;

- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

#### Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
<i>1. Химия – наука о веществах и их превращениях – 4 часа</i>					
1.	Определение и предмет химии	1	0	1	Фронтальный опрос
2.	Техника безопасности в кабинете химии. Реактивы и правила обращения с реактивами	1	0	1	Фронтальный опрос
3.	Меры предосторожности при работе в кабинете химии. Оказание первой помощи	1	0	1	Тестирование
4.	Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.	0,5	0,5	1	Лабораторная работа
<i>2. Многообразие веществ – 12 часов</i>					
5.	Атомы и молекулы	1	0	1	Устный опрос
6.	Понятие о веществах, их классификация	1	0	1	Фронтальный опрос
7.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смеси	1	1	2	Лабораторная работа
8.	Металлы	1	1	2	Лабораторная работа
9.	Неметаллы	1	0	1	Тестирование
10.	Понятие об инертных газах	1	0	1	Доклады
11.	Оксиды. Основания	1	0	1	Устный опрос

12.	Кислоты	1	1	2	Лабораторная работа
13.	Соли	0,5	0,5	1	Лабораторная работа
<i>3. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 12 часов</i>					
14.	Вода и ее свойства	1	1	2	Лабораторная работа
15.	Химический состав чая	0,5	0,5	1	Лабораторная работа
16.	Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие	0,5	0,5	1	Лабораторная работа
17.	Мыло и его виды	1	0	1	Доклады
18.	Стиральные порошки и другие моющие средства	1	0	1	Фронтальный опрос
19.	Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия	0,5	0,5	1	Сообщения, лабораторная работа
20.	Многообразие лекарственных веществ	1	1	2	Лабораторная работа
21.	Крахмал, его свойства и применение	0,5	0,5	1	Лабораторная работа
22.	Глюкоза, ее свойства и применение	1	0	1	Устный опрос
23.	Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.	1	0	1	Доклады
<i>4. Химия и здоровье – 2 часа</i>					
24.	Состав и средства современных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств	1	0	1	Фронтальный опрос
25.	Основные составляющие здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.	1	0	1	Сообщения

<i>5. Химия и экология – 4 часа</i>					
26.	Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	1	0	1	Устный опрос
27.	Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия.	1	0	1	Тестирование
28.	Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения	1	0	1	Доклады
29.	Нефть и нефтепродукты	1	0	1	Фронтальный опрос

### Содержание курса

Программа состоит из нескольких тематических разделов, которые взаимосвязаны между собой:

#### *1. Химия – наука о веществах и их превращениях – 4 часа*

Теория:

Определение и предмет химии. Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра.

Техника безопасности в кабинете химии. Лабораторное оборудование.

Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, ее виды и назначение. Реактивы и их классы.

Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Практика:

Демонстрация. Удивительные опыты.

Лабораторная работа. Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ.

#### *2. Многообразие веществ – 12 часов*

Теория:

Из чего состоят вещества? Делимо ли вещество до бесконечности? Атом - неделимая частица, составная часть всех веществ. Молекулы. Химический элемент. Вещества простые и сложные. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, перекристаллизация, перегонка, хроматография.

Практика:

Лабораторные работы: 1. Очистка поваренной соли фильтрованием и выпариванием. 2. Очистка медного купороса перекристаллизацией.

Теория:

Деление простых веществ на металлы и неметаллы. Понятие об инертных газах. Неон, аргон, их применение. Оксиды. Кислоты. Кислоты в природе. Растворение кислот в воде. Действие серной кислоты на ткань. Меры предосторожности при работе с кислотами. Действие кислот на индикаторы. Основания. Растворение оснований в воде. Щелочи. Действие щелочей на организм человека. Меры предосторожности при работе со щелочами. Действие щелочей на индикаторы. Соли. Какие бывают соли? Соли в природе.

Поваренная соль. Роль поваренной соли в истории человечества. Органические вещества: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, их роль для живых организмов.

Практика:

Лабораторные работы: 1. Изучаем свойства металлов. 2. Рассматривание сплавов меди и железа. 3. Обнаружение кислот в продуктах питания. 4. Действия индикаторов на кислоты и щелочи. 5. Растворение оснований в воде. 6. Рассматривание образцов солей.

*3. «Вещества вокруг тебя, оглянись!» – 12 часов*

Теория:

Вода. Много ли мы о ней знаем? Вода и ее свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская. Питьевая вода. Способы очистки воды: отстаивание, фильтрование, обеззараживание.

Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надо ли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке? Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зеленого. Перекись водорода. Свойства перекиси водорода. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений.

Глюкоза, ее свойства и применение.

Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Практика:

Лабораторные работы: 1. Оценка качества питьевой воды. 2. Очистка воды. 3. Исследование химического состава чая. 4. Свойства уксусной кислоты. 5. Изготовление духов. 6. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода. 7. Свойства аспирина. 8. Свойства крахмала.

*4. Химия и здоровье – 2 часа*

Теория:

Состав и средства современных 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.

*5. Химия и экология – 4 часа*

Теория:

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.

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. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.



## Методическое обеспечение программы

Реализовывать программу может педагог, имеющий высшее педагогическое образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической деятельности в области химического образования и организации учебно-исследовательской деятельности.

Для реализации программы необходимы материалы и оборудование для лабораторных, практических и экспериментальных работ, кабинет-лаборатория, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям и оборудованный для занятий группы.

## Список литературы

1. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011
2. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012
3. Глебова В.Д. Организация и проведение экологического практикума со школьниками: методические рекомендации/В.Д. Глебова, Н.В.Позднякова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007
4. Иванов, А. А. Химия – просто. / А. А. Иванов. – М.: АСТ, 2018. – 250 с.
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М.: Дрофа, 2002. 432 с.
6. Яковишин Л.А. Занимательные опыты по химии: в школе и дома. Севастополь: Библикс, 2005. 116 с.