



«Рассмотрено»
на школьном
методическом совете
протокол № 4 от 31.05.2023г.

«Согласовано»
руководитель центра
«Точка роста»
 /Самарин М.С./

«Утверждаю»
Директор МОУ
«Краснолиповская СШ»
 Тимофеева Т.В.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
естественно-научной направленности
«Школа юного химика»**

Составитель: Кочетова Н.В.

х. Красные Липки, 2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Школа юного химика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по химии, с учетом авторской программы кружка «Мир химии» Е.А. Золотавиной. (Золотавина Е. А.// Химия в школе. -2009.-№ 5.- С. 25-26). Дополнительная образовательная программа «Мир химии» предназначена для привлечения школьников к углубленному изучению химических понятий, свойств веществ, явлений; развития мышления, повышения уровня химической образованности учащихся и применения полученных знаний в повседневной жизни.

Направленность дополнительной образовательной программы – естественнонаучная. Согласно требованиям Федерального стандарта основного общего образования, изучение школьного курса химии как составляющей предметной области "Естественнонаучные предметы", направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся. Программа дополнительного образования детей «Мир химии» тесно взаимосвязана со школьными предметами естественного цикла. Школа юного химика объединяет учащихся школы, способных к научному поиску, заинтересованных в повышении своего интеллектуального и культурного уровня, стремящихся к углублению знаний, как по химии, так и в области современных научных знаний.

Новизна дополнительной образовательной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение учащихся 8 класса с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый в повседневной жизни.

Актуальность программы заключается в том, что школьникам предоставляется возможность пополнить знания, полученные на уроках химии и использовать их для решения теоретических и практических задач по химии. Сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии, способствует развитию интереса к предмету и профессиональному самоопределению школьников. Значительное внимание уделяется вопросам сохранения окружающей среды, экологии.

Педагогическая целесообразность проявляется в формировании активной жизненной позиции к процессу обучения и окружающему миру.

Цель данной общеразвивающей программы - расширение знаний учащихся о веществах и их превращениях, развитие практических умений обращения с веществами, развитие интереса к предмету и познавательной активности.

Задачи:

- формирование специальных умений обращаться с веществами, простейшим лабораторным оборудованием, выполнять несложные опыты, соблюдать правила техники безопасности; грамотно применять химические знания в общении с природой и повседневной жизни;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории и повседневной жизни;
- раскрытие перед учащимися вклада химии в научную картину мира;

- развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности.

Первый этап знакомства с химией особенно важен в плане его ответственности за развитие и стимулирование мотивации учения. Курс не рассматривает сложные теоретические вопросы, однако в большем объеме, чем обязательный курс химии, даёт представления о приёмах работы с различными веществами, знакомит с оборудованием химической лаборатории и правилами работы с ним, с техникой безопасности труда в химической лаборатории и приёмами первой медицинской помощи. Новый для учащихся метод познания – химический эксперимент обеспечивает усиление любознательности, поэтому программа предусматривает большое количество демонстрационного и лабораторного эксперимента. Практические работы отобраны таким образом, что не предполагают использования токсичных реагентов и сложного аппаратного оформления. Они просты в выполнении, дают знания, которые могут быть использованы в быту, что повышает практическую значимость химических знаний.

Развитию учебной мотивации служат:

- ознакомление с веществами и материалами из числа тех, с которыми учащиеся встречаются в природе и в быту (мел, мрамор, песок, вода, сахар, поваренная соль, парафин, некоторые металлы, продукты питания, синтетические моющие средства);
- применение предметных знаний для объяснения явлений, наблюдаемых в жизни (горение, растворение);
- показ роли теории в решении практических задач (очистка веществ, разделение смесей, быстрое растворение);
- ознакомление с нормами использования веществ и поведения в различных ситуациях;
- анализ продуктов питания и моющих средств;
- создание на занятиях специальных проблемных ситуаций, направленных на осознание важности знаний.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих является более глубокий анализ программных тем по предмету «Химия» и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека.

Количество групп: **1.**

Комплектация группы: **15 чел.**

Возраст учащихся: от 14 до 15 лет. Деятельность учащихся организована с учетом возрастных особенностей учащихся, а именно: удовлетворения их потребностей в знаниях естественнонаучного направления и интереса к окружающему миру. Программа рассчитана **на 34 часа, из расчета - 1 часа** в неделю, из них: для проведения практических работ – 12, лабораторных опытов – 3. Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а так же возрастными особенностями учащихся.

Режим занятий: занятия проводятся 1 часа в неделю в соответствии с расписанием.

Организация, формы и методы работы. Сотрудничество педагогов и учащихся предполагает следующие формы работы:

- индивидуальная работа;
- самостоятельная работа с первоисточниками, дополнительной литературой, выполнение заданий;
- демонстрационный эксперимент, практические и лабораторные работы;
- массовая работа: участие в дистанционных олимпиадах, предметных неделях, конференциях, выставках.

Основные направления программы и межпредметные связи:

- формирование научного мировоззрения средствами предмета «химия»;
- удовлетворение познавательных (учебных, исследовательских, игровых) потребностей развивающейся личности;
- развитие познавательной, творческой активности;
- формирование экологически грамотного научного мировоззрения и начальная подготовка в области наук об окружающей среде;
- профориентация, развитие интереса к предметам естественнонаучного направления.

Содержание программы знакомит учеников с характеристикой веществ, окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, веществами, из которых сделаны посуда, спички, краски, лекарства, бумага и т. п. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства. Данный курс не только существенно расширяет кругозор учащихся, но и предоставляет возможность интеграции в национальную и мировую культуру, раскрывает материальные основы окружающего мира, дает химическую картину природы.

Требования к уровню подготовки обучающихся

На занятиях учащиеся должны строго выполнять требования техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ, знать правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

Ожидаемые результаты изучения предлагаемого курса:

- получение новых представлений о веществах, используемых в быту и продуктах питания с домашнего стола;
- приобретение навыков работы с простейшим химическим оборудованием, навыков выполнения простейших операций с различными веществами;
- приобретение навыков проведения наблюдения, эксперимента, измерения, фиксирования и объяснения полученных результатов;
- расширение опыта исследовательской деятельности;
- развитие познавательного интереса; осознанный выбор профиля дальнейшего обучения.

Пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят свой уровень экологической культуры; получают полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений.

Учащиеся будут знать:

- правила ТБ при работе в химической лаборатории;
- операции химического эксперимента;
- устройство простейших химических приборов;
- отличительные признаки веществ и физических тел; физических и химических явлений;
- вещества, наиболее часто используемые человеком в различных областях (быту, медицине, сельском хозяйстве, строительстве, парфюмерии и др.), и экологические последствия их применения.

Учащиеся будут уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдать правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- использовать метод наблюдения при выполнении различных видов практических заданий;
- нагревать вещества, проводить фильтрование и выпаривание;
- проводить простейшие исследования свойств веществ;
- оформлять результаты наблюдений и проведенного эксперимента;
- уметь выбирать способ разделения смесей на основании знаний о различии свойств веществ;

- готовить водные растворы;
- распознавать кислоты и щёлочи индикаторами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- обладать навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.

Дополнительная общеразвивающая программа «Школа юного химика» направлена на достижение обучающимися различных результатов:

Личностных результатов:

- *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

Метапредметных результатов:

- использование умений и навыков по предмету в других видах познавательной деятельности;
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметных результатов:

В познавательной сфере:

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты*, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *описывать и различать химические явления*, протекающие в окружающем пространстве;
- *классифицировать* изученные объекты и явления;
- *наблюдать* демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;
- *делать выводы* и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;
- принимать участие в акциях «За химическую безопасность родного края».

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:

- итоговый контроль через составление учащимися творческих отчетов, эссе и пр.;
- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах по химии;
- составление сборников полезных советов «Химия и жизнь».

Курс не предполагает оценочной системы, но промежуточный контроль достижений учащихся осуществляется посредством наблюдений за их активностью на занятиях, анализа результатов выполнения практических работ, итоговый контроль в соответствии с учебным планом – контрольная работа в форме теста.

Материально-техническое обеспечение: учебно-методические пособия, оборудование и реактивы, электронно-информационные средства лабораторий химии и биологии МОУ «Краснолиповковская СШ»

Содержание программы

Введение – 2 часа

Знакомство с содержанием курса, изучение специализированной химической посуды и лабораторных принадлежностей, правил мытья и сушки химической посуды, изучение правил по ТБ. Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

Демонстрации:

- взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;
- химический хамелеон;
- химическая радуга.

Лаборатория юного химика -8 часов

Знакомство с простейшими химическими явлениями. Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Смеси. Однородные и неоднородные. Способы разделения смесей. Фильтрация. Центрифугирование. Хроматография.

Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Получаем кислород. Кислород – источник жизни на Земле. Кислород-невидимка. Как обнаружить кислород? Углекислый газ в воздухе, воде, продуктах питания.

Демонстрационный опыт. Горение свечи на воздухе. Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

Понятие об индикаторах. Способы разделения смесей. Изменение окраски индикаторов в различных средах» Очистка загрязненной поваренной соли. Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли. Выращивание кристаллов медного купороса. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени. «Изменение окраски индикаторов в различных средах». Очистка загрязненной поваренной соли. Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли

Выращивание кристаллов медного купороса. Понятие о химических реакциях. Признаки химической реакции – выделение газа и изменение запаха. Лабораторный опыт. Приготовление лимонада. Признаки химической реакции – изменение цвета.

Признаки химической реакции – образование и растворение осадка. Признак химической реакции – растворение и образование осадка. Растворимые и нерастворимые вещества в воде. Приготовление раствора массово - объемным способом. Приготовление раствора соли. Массовая доля растворенного вещества. Решение задач. Молярная концентрация. Решение задач с использованием понятия «молярная концентрация». Свойства и применение кислорода. Получение кислорода из перекиси водорода. Состав воздуха. Свойства и применение углекислого газа. Демонстрационный опыт. Углекислый газ. Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар. Получение углекислого газа из питьевой соды и лимонной кислоты. Чудесная жидкость – вода. Очистка загрязненной воды. Круговорот воды в природе. Состав и свойства воды. Химические свойства воды: взаимодействие воды со щелочными металлами, неметаллами, основными и кислотными оксидами. Решение задач по теме: «Вода».

Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы -5 часов

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. Понятие о химическом элементе. Относительная атомная и молекулярная массы. Решение задач с использованием понятия «Массовая доля химического элемента». Решение задач на вывод химических формул по массовой доле химического элемента. Состав атома. Периодический закон Д. И. Менделеева. Естественные семейства химических элементов. История открытия периодического закона. Предпосылки открытия периодического закона. Изменение свойств химических элементов в периодах.

Домашняя химия – 12 часов

Изучение веществ, используемых в быту; использование знаний химии для приготовления изделий, пищевых продуктов, средств гигиены, косметики в лабораторных условиях. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков. Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека. Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал? Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

Состав продуктов питания. Пищевые добавки. Лекарственные препараты. Домашняя аптечка, ее содержимое. Правила использования и хранения лекарств. Качественные реакции на функциональные группы.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и др.). Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах. Азбука химчистки. Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, пищевых продуктов, крови, краски и т.д. Состав косметических средств. Значение водородного показателя (рН). Классификация косметических средств: мыло, шампунь, духи, гели, лосьоны и др. Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты.

Состав акварельных красок. Правила обращения с ними. Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Увлекательная химия для экспериментаторов – 7 часов

Изготовление фараоновых змей. Знакомство с реакциями окрашивания пламени. Разноцветный фейерверк. Водоросли в колбе. Химический новый год.

Изготовление химических елок и игрушек. Анализ напитков при помощи лаборатории «Архимед». Составление кроссвордов по химии при помощи программы “HotPototes История открытия химических элементов. Ученые – химики. Химические игры. Итоговое занятие, конференция «Ее величество Химия».

Практические работы

- Практическая работа № 1. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени.
 Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.
 Выращивание кристаллов медного купороса
 Практическая работа № 3. Признаки химической реакции – выделение газа и изменение запаха.
 Практическая работа № 4. Признак химической реакции – растворение и образование осадка. Приготовление раствора массово - объемным способом.
 Практическая работа № 5. Получение кислорода из перекиси водорода. лимонной кислоты.
 Практическая работа № 6. Очистка воды.
 .
 Практическая работа № 7. Обнаружение углеводов жиров в продуктах питания.
 Практическая работа № 8. Содержимое домашней аптечки.
 Практическая работа № 9. Опыты с бытовыми химикатами
 Практическая работа № 10. Изготовим духи сами.
 Практическая работа № 11. Секретные чернила.
 Практическая работа № 12. «Химические водоросли»

Лабораторные опыты:

- Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта.
 Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом.
 Измерение рН моющих средств.

Учебно-тематический план

№ п.п.	Тема	Кол-во часов			
			Практические работы	Лабораторные опыты	Контрольные работы
1	Введение	2	1	-	
1.	Лаборатория юного химика	8	5	1	
2.	Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы	5		-	
3.	Домашняя химия	12	4	2	
4.	Увлекательная химия для экспериментаторов	7	4	-	-
	Итого	34	13	3	-

Тематическое планирование

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Название раздела, темы	К-во часов
1.			Химия-наука о веществах, их свойствах и превращениях	1
2.			Знакомство с лабораторным оборудованием. Практическая работа № 1. Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени	1
3.			Способы разделения смесей. Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли Понятие о кристаллах. Выращивание кристаллов поваренной соли	1
4.			Способы разделения смесей.	1
5.			Способы разделения смесей.	1
6.			Понятие о химических реакциях. Практическая работа № 3. Признаки химической реакции – выделение газа и изменение запаха. Лабораторный опыт. Приготовление лимонада.	1
7.			Понятие о химических реакциях.	1
8.			Признаки химической реакции – образование и растворение осадка. Практическая работа № 4. Признак химической реакции – растворение и образование осадка	1
9.			Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	1
10.			Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева	1
11.			Относительная атомная и молекулярная массы	1
12.			Решение задач на вывод химических формул по массовой доле химического элемента	1
13.				
14.			Естественные семейства химических элементов	1
15.			Изменение свойств химических элементов в периодах	1
16.			Основные компоненты пищи. Белки. Практическая работа № 7. Обнаружение белков в продуктах питания.	1
17.			Основные компоненты пищи. Углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал	1
18.			Обнаружение углеводов жиров в продуктах питания.	1
19.			Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом Лабораторный опыт. Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом.	1
20.			Анализ продуктов питания. Анализ пищевых продуктов	1
21.			Азбука химчистки. Практическая работа № 8. Выводим пятна	1

22.			Практическая работа №9. Измерение рН моющих средств	1
23.			Состав акварельных красок. Практическая работа № 10. Получение акварельных красок	1
24.			Пластмассы в быту	1
25.			Синтетические, искусственные и натуральные волокна	1
26.			Знакомство с реакциями окрашивания пламени. Практическая работа № 11. Разноцветный фейерверк Лабораторный опыт Измерение рН моющих средств.	1
27.			Водоросли в колбе. Практическая работа № 12. «Химические водоросли»	1
28.			Составление кроссвордов по химии при помощи программы "HotPototes"	1
29.			История открытия химических элементов	1
30.			Ученые - химики	1
31.			Химические игры	1
32.			Итоговое занятие, конференция «Ее величество Химия»	1
33.			Итоговое занятие, конференция	1
34.			«Ее величество Химия»	1
35.			Итого	34

Литература для учителя

1. Золотавина Е. А. «Мир химии». Программа кружка по химии. // Химия в школе. -2019.-№ 5.- С. 25-26).
2. Оржековский П. А. , Давыдов В. Н. Творчество учащихся на практических занятиях по химии: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2018.
3. Пичугина Г. В. Химия и повседневная жизнь человека/Г. В. Пичугина. –М.: Дрофа, 2014.- 252 с.
4. Тяглова Е. В. Исследовательская деятельность учащихся по химии: метод. пособие/Е. В. Тяглова. – М.: Глобус, 2017. – 224 с.
5. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Книга по химии для домашнего чтения. – М.: Химия, 2020 г. – 224 с.

Литература для учащихся

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2010.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2017.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9». Приложение.

