

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Балезинская средняя общеобразовательная школа №3»
(МБОУ «Балезинская средняя школа №3»)

Принята
на заседании педсовета
Протокол № 1
От 28.08.2024г.



Утверждаю
Директор Максимова И.В.
Приказ № 158-ОД от 30.08.2024г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Химия вокруг нас»

Срок реализации 2024-2025 учебный год
Возраст детей 13-15 лет

Составитель:
учитель химии высшей категории
Наговицына Наталья Вячеславовна

п. Балезино, 2024 год.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Химия вокруг нас» рассчитана для обучающихся, проявляющих интерес к предметам естественнонаучного цикла. Она имеет прикладную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса учащихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. Структура курса позволяет в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, обобщение. В ходе занятий учащиеся проводят лабораторные и практические работы и самостоятельные домашние исследования, составляют «копилку полезных советов». Химический эксперимент даёт возможность формировать у учащихся специальные, предметные умения: работать с химическими веществами, выполнять химические опыты, учить школьников безопасному и экологически грамотному обращению с веществами в быту, повышает творческую активность, позволяет расширить кругозор учащихся.

Курс предполагает ознакомление с некоторыми аспектами деятельности работников ряда профессий, требующих знаний и умений в области прикладной химии (фармацевт, лаборант, работник химчистки, специалист в области пищевых технологий) с целью допрофессиональной ориентации учащихся, что является актуальным в условиях выбора дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Содержание программы знакомит обучающихся с характеристикой веществ окружающих нас в быту: вода, поваренная соль, веществами, из которых изготовлена посуда, спички, карандаши, бумага и т. п. Эти вещества, несмотря на свою тривиальность, имеют интересную историю и необычные свойства.

Проектные работы позволяют формировать у обучающихся умение самостоятельно приобретать знания и применять их на практике, а также развивают их творческие способности.

Новизна данной программы состоит в лично-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: метод проектов, исследовательские методы, практические работы. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Разнообразный историко-географический материал создает базу для интеграции этого курса с историей, географией и литературой.

Актуальность программы заключается, в том, что данный курс дает возможность активным и интересующимся химией ученикам получить опыт работы в химической лаборатории, познакомиться с ролью химии в жизни человека, научиться планировать, правильно и безопасно проводить химический анализ веществ своими руками, с чем и связана актуальность

данной программы. В настоящее время нет недостатка в информации по разделу «аналитическая химия, химические эксперименты», поэтому теоретические знания очень доступны и многочисленны, но без подкрепления их практическими навыками для школьников они практически бесполезны, особенно в условиях «бедности» школьных лабораторий и сокращения числа уроков по химии.

Педагогическая целесообразность. Как известно, химия считается в школе одним из самых сложных предметов и вызывает у многих школьников недопонимание и неприятие с первого года обучения.

Среди причин такого восприятия предмета можно назвать неоправданно большой объём учебного материала в школьных программах, а также недостаточную мотивированность детей к изучению химии.

Кроме того, в последние годы наблюдается сокращение часов, отводимых на химию. Далекое не для всех детей химия станет будущей профессией, поэтому интерес к предмету падает, как только возникают сложности в понимании тех или иных тем, трудности в решении задач, проблемы при проведении лабораторных работ. Школьники часто считают, что химическая теория суха и запутана.

Совершенно иная позиция формируется у ребёнка при возникновении собственной заинтересованности в изучении предмета.

Данная образовательная программа ориентирована на то, чтобы интерес к химии возник и закрепился благодаря использованию в обучении исследовательского подхода, при котором дети постигают предмет химии через собственное учебное исследование. Такой подход позволяет обучающимся не только освоить понятийный аппарат и запомнить некоторые важные факты, но и получить навыки проведения самостоятельного исследования, которые могут быть полезны для последующей самореализации в любой другой области учебной и в будущем профессиональной деятельности.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: способствовать формированию представления о позитивной роли химии в жизни современного общества, посредством использования современного оборудования и методов исследования в проектной и исследовательской деятельности.

Задачи программы:

- формирование основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, как фундамента для дальнейшего совершенствования этих знаний;
- формирование моделей безопасного поведения в окружающей среде и бережного отношения к ней;
- формирование базовых умений и навыков самостоятельного планирования и приобретения химических знаний и использование различных источников информации, в том числе компьютерных;
- подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.

Направленность программы – естественнонаучная.

Основными формами организации учебного процесса являются лекции, беседа, практические занятия, самостоятельная работа, выполнение практических упражнений и заданий, проекты.

Формы обучения: индивидуальная, групповая.

Участники образовательного процесса: участниками кружка могут быть любые учащиеся 8-9 класса, в количестве 8-10 человек.

Продолжительность учебных занятий: программа рассчитана на 34 недель обучения, при часовой недельной нагрузке 2 академических часа в неделю.

Формой аттестации является участие детей на конференциях, на неделях, посвященных естественнонаучным дисциплинам, выступления перед младшими классами.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

№	Наименование тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	В том числе		
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.	2	1	1	
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием	2	1	1	
3.	Основные химические реактивы	2	1	1	
4.	Химики - в ряду творцов будущего	4	2	2	Доклад
5.	Вперед к покорению вершин олимпиад.	6	1	5	
6.	Вода – вещество №1	4	2	2	Практическое занятие
7.	Воздух – неисчерпаемое сырье.	4	2	2	Практическое занятие
8.	Поваренная соль	2	1	1	Практическое занятие
9.	Химические вещества в повседневной жизни	5	5		
10.	Химические средства гигиены.	5	4	1	
11.	Химия и медицина	6	5	1	
12.	Металлы - основа техники.	3	2	1	
13.	Почва, как источник загрязнения пищевых продуктов.	4	3	1	
14.	Химические элементы в организме человека и окружающей среде	4	4		
15.	Проектная деятельность	12	4	8	
16.	Защита проекта	2		2	Защита проекта
17.	Итоговое занятие	1	1		
Всего		68	39	29	

3.2 Содержание учебного плана

- 1. Вводное занятие. Ознакомление с кабинетом химии и изучение правил техники безопасности.** Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.
- 2. Знакомство с лабораторным оборудованием.** Ознакомление учащихся с простейшим химическим оборудованием: мерным цилиндром, пробирками, спиртовкой, колбами; с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования..
- 3. Основные химические реактивы.** Главные неорганические кислоты. Важнейшие основания. Приготовление растворов.
- 4. Химики - в ряду творцов будущего.** Роль личности в истории. Именные реакции, посуда, реагенты. Перспективы развития науки.
- 5. Вперед к покорению вершин олимпиад.** Решение олимпиадных задач различного уровня.
- 6. Вода – вещество №1.** Физические, химические и биологические свойства воды. Исследование органолептических показателей воды. Водородный показатель. Определение нитрат, хлорид-ионов в воде. Жесткость воды. Опыты с водой.
- 7. Воздух – неисчерпаемое сырье.** Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений. Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Углекислый газ и опыты с ним.
- 8. Поваренная соль.** Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Использование хлорида натрия в химической промышленности. Получение поваренной соли и ее очистка, выращивание кристаллов.
- 9. Химические вещества в повседневной жизни.** Спички. История изобретения спичек. Красный и белый фосфор. Виды спичек. Спичечное производство в России. Бумага. От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Карандаши и акварельные краски. Графит. Состав цветных карандашей. Пигменты. Виды красок. Процесс изготовления красок. Воски и масла, применяющиеся в живописи. Стекло. История стеклоделия. Получение стекол. Изделия из стекла. Виды декоративной обработки стекол. Виды и химический состав глин. Керамика. Разновидности керамических материалов. Изделия из керамики.
- 10. Химические средства гигиены.** Средства ухода за зубами. Порошок, паста, загустители, стабилизаторы. Мыло и синтетические моющие средства(СМС). Сравнение моющих свойств мыла и СМС. Синтетические моющие средства и поверхностно-активные вещества. Средства бытовой

химии, применяемые для выведения пятен. Косметические моющие средства, гели, шампуни, хозяйственное и туалетное мыло. Экологическое воздействие. Исследование косметики, средств личной гигиены и бытовой химии на наличие рН среды и воздействие ее на организм человека.

11. Химия и медицина. Лекарства и яды в древности. Народная медицина. Химическое обоснование основных правил хранения лекарств. Состав и формы выпуска лекарственных средств – твердые смеси (таблетки, порошки), растворы, суспензии и эмульсии, их устойчивость. Лекарственные препараты, их виды и назначение. Антибиотики. Лекарства от простуды. Витамины. Домашняя аптечка. Средства первой помощи. Йод. Перманганат калия. Свойства перекиси водорода. Активированный уголь. Профессия фармацевта. Приготовление растворов различной концентрации.

12. Металлы - основа техники. Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов. Развитие металлургических традиций в УР.

13. Почва, как источник загрязнения пищевых продуктов. Основные виды загрязнения почвы, а также воздействие этих веществ на организм человека. Химические загрязнители почвы: пестициды, тяжёлые металлы. Сравнительная характеристика различных поколений пестицидов. Удобрения и регуляторы роста и развития растений.

14. Химические элементы в организме человека и окружающей среде. Содержание химических элементов в природной среде. Понятие макро- и микроэлементов. Биологическая активность отдельных химических элементов. Содержание металлов в организме человека и их влияние. Наиболее известные яды (цианистый калий, синильная кислота, ртуть, свинец, таллий). Истории известных отравителей. Антидоты.

15. Проектная деятельность. Выбор темы проекта. Сбор информации для разработки проекта, работа обучающихся с различными источниками информации. Выполнение проекта.

16. Защита проекта.

Практика: Представление индивидуального исследовательского проекта.

17. Итоговое занятие.

Подведение итогов работы кружка за год.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты

1. Познавательные: формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира; воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку.

2. Коммуникативные: формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, проектная, кружковая и т. п.).
3. Регулятивные: формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов; формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Предметные результаты

1. Формирование систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. Овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. Приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
5. Умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
6. Создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
7. Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Метапредметные результаты

1. Владение основами организации исследовательской и проектной деятельности;
2. Опыт общения в группе, работы в коллективе;
3. Умение находить необходимую информацию в библиотеке, Интернете, у представителей старшего поколения, специалистов;
4. Умение представлять информацию в виде исследовательской работы, тезисов, докладов
5. Умение работать с таблицами, дидактическими карточками, справочной литературой, специальным оборудованием;
6. Умение организовать свою исследовательскую работу и затем правильно ее оформить;
7. Умение использовать теоретические знания на практике;
8. Умение планировать и выполнять задания по алгоритму и творчески решать поставленную задачу.

5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формой итогового контроля является защита проекта, которая проводится в форме доклада с презентацией по теме исследовательского проекта, представлением основных выводов, ответов на вопросы слушателей.

Проектная деятельность – самостоятельная творческая деятельность обучающихся, результатом которой является информационный продукт – оформленный проект, обладающий новизной.

В работе над проектом можно выделить шесть основных этапов.

Подготовка: формулирование темы проекта, его целей и задач, определение источников информации.

Планирование: выбор способов отбора и анализа информации, разработка плана действий; выдвижение гипотез.

Исследование: разработка методики проведения химического эксперимента и ее реализация в процессе выполнения проекта.

Подведение итогов и формулирование выводов: анализ собранной теоретической и экспериментальной информации, оформление результатов, формулировка выводов.

Представление результатов: подготовка презентации, выступление с основными идеями проведенной работы, участие в научной дискуссии.

Рефлексия: самооценка и оценка результатов и процесса проведения исследования учителем, одноклассниками, общностью.

Темы проектов и исследований

1. Состав детских моющих средств и их влияние на организм ребёнка.
2. Средства для мытья посуды.

3. Средства защиты от насекомых (инсектициды и репелленты).
4. Ароматерапия.
5. Зубная паста.
6. Влияние красящих веществ на волосы.
7. Исследование химического состава акварельных красок.
8. Химия в криминалистике.
9. Свойства крема для рук и способы приготовления в домашних условиях
10. Металлы в жизни человека.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Кадровое обеспечение

Дополнительную общеобразовательную программу «Химия вокруг нас» реализует учитель химии.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет

Оборудование и материалы:

- компьютер;
- медиапроектор.
- стандартный набор химических реактивов (кислоты, щёлочи, оксиды, соли);
- измерительные приборы;
- стеклянная и фарфоровая посуда;
- металлические штативы;
- нагревательные приборы;
- весы.

В качестве дидактических материалов используются наглядные пособия: таблица растворимости и периодическая таблица Д. И. Менделеева; коллекции полезных ископаемых, металлов, удобрений, стекол и т.п.

В качестве методических материалов применяются различные публикации по химии, методических разработок и планов конспектов занятий; методических указаний и рекомендаций к практическим занятиям..

Информационное обеспечение

Учебная литература, химические справочники, методические разработки, интернет-источники.

Список литературы

Для учеников

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений.– 8 – е изд., испр. – М. : Дрофа, 2019. – 287, [1] с.: ил.
2. Иванов Александр. Химия – просто: история одной науки. М.: Издательство Аст, 2017. - 126 с.
3. Курамшин Аркадий. Жизнь замечательных веществ. М.: Издательство Аст, 2017. - 590 с.
4. Леенсон Илья. Занимательная химия для детей и взрослых. М.: Издательство Аст, 2013. - 339 с.
5. Потапов Роман. Химия, изменившая мир. М.: Издательские решения, 2018. – 60 с.
6. Рюмин Владимир. Химические опыты. М.: Издательство Аст, 2018. - 124 с.
7. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Рукк Н.С. Домашняя химия. Химия в быту и на каждый день. — М.: РЭТ, 2001

Для учителя

1. Аликберова, Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л.Ю. Аликберова, Н.С. Рукк. – М.: Дрофа, 2005. – 187 с.
3. Гаршин, А.П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях / А.П. Гаршин. – С-Пб: Лань, 2000
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. Л.: Химия, 1987. – 392 с.