

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 8 с. Левокумка Минераловодского района



«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ № 8

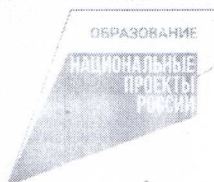
с. Левокумка

Е.Е. Коробова

Приказ от 18.04.2024г. № 90-О



**Дополнительная
общеобразовательная программа
«Познавательная химия»
для 9-10 классов**



2024-2025г

Пояснительная записка

Реализация программы курса «Познавательная химия» осуществляется в рамках организации внеурочной деятельности по предметам естественнонаучного цикла и является дополнением к основной образовательной программе основного общего образования МБОУ СОШ № 8 с. Левокумка. При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

Рабочая программа курса в 9-10 классах «Познавательная химия» соответствует Стратегии развития образования и основным требованиям ФГОС ООО. Программа ориентирована прежде всего на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса, самостоятельной практической деятельности.

Содержание программы, выбранные формы и технологии организации учебной деятельности отбираются с учётом психологических и возрастных особенностей обучающихся 9-10 класса, также учитывается значение ведущих видов деятельности и форм общения, присущих для данной ступени обучения.

Общей отличительной чертой внеурочных занятий по химии должен быть признак добровольного выбора занятий учащимися, по их интересам.

Основной педагогической задачей является создание условий для занятости учащихся во внеурочное время и формирование личностной, метапредметной и предметной компетентностей, естественно-научной грамотности обучающихся.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Познавательная химия» реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 9-10 классах и разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 8 с. Левокумка с учётом авторских программ: «Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя.» (Стандарты второго поколения) /Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. — М.: Просвещение, 2011 г. - 223 с. «Введение в химию. Мир глазами химика. Учебное пособие.» Чернобельская Г.М., Дементьев А.И. – М.: Издательство Владос, 2017 г., 253 с. «Экспериментальная химия в системе проблемно-развивающего обучения. 8-11 классы. ФГОС. Е.В. Киселева. - Волгоград. Издательство Учитель, 2020 г. 107 с. «Проектная мастерская. 5-9 классы. Учебное пособие.» Леонтович А.В., Саввичев А.С., Смирнов И.А. – М.: Просвещение, 2019 г. – 160 с.

Актуальность заключается в реализации стратегической цели в области образования — повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики региона, современным потребностям общества и каждого жителя Ставропольского края.

Цель программы: создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию социальных, интеллектуальных интересов учащихся в области естественнонаучной грамотности, развитие представлений о научном методе познания и формирования исследовательского отношения к окружающим явлениям.

Задачи программы:

- формировать целостное представление о роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
- расширять знания учащихся о разнообразии веществ, их применении в быту и мерах безопасного обращения с ними;

- продолжить формирование знаний о методах научного познания природы, умений, связанных с выполнением учебного исследования;
- формировать умение объяснять процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды с использованием химических знаний;
- формировать навыки научно-исследовательского характера, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
- развивать навыки самостоятельной работы, познания и самопознания, воспитывать волю к преодолению трудностей, трудолюбие и добросовестность;
- развивать учебно-коммуникативные умения;
- совершенствовать умения использовать электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе для дистанционного и сетевого обучения;

Используемые технологии обучения:

- системно- деятельный и личностно-ориентированный подходы
- информационно-коммуникационная и мультимедиа - технологии
- технология проектно-исследовательской деятельности
- ТРКМ
- проблемное обучение
- система инновационной оценки «портфолио»
- обучение в сотрудничестве
- дифференцированное обучение
- игровая технология

Методы обучения:

- словесные методы: объяснение, рассказ, лекция, беседа, самостоятельная работа с литературой;
- наглядно-практические: наблюдение, опыты, лабораторные работы, эксперименты, экскурсии
- методы проблемного обучения: проблемное изложение, частично-поисковые - эвристические, исследовательские, объяснительно-иллюстративные, метод проектов, кейс-метод, метод развития критического мышления через чтение
- методы самостоятельного приобретения знаний: работа с дополнительной литературой, ресурсами интернета, выполнение домашних экспериментов, самостоятельных исследований, работа над проектами, портфолио.

Формы организации деятельности учащихся:

- индивидуальная
- парная
- групповая
- фронтальная

Средства обучения:

- натуральные объекты: вещества, химические реактивы, материалы, смеси, растворы, коллекции, приборы, химическая посуда и лабораторные

принадлежности, учебные модели атомов, молекул, кристаллических решеток, химических производств

- печатные средства: учебники и другие тексты, таблицы, схемы, плакаты, фотографии
- аудиовизуальные: презентации, звукозаписи, видеофильмы.
- средства, автоматизирующие процесс обучения (компьютеры, электронные образовательные и информационные ресурсы).

Оценочные средства: лист оценки выполнения экспериментальной работы, онлайн-тестирование, участие в конкурсах, олимпиадах, презентации результатов исследовательских работ, портфолио достижений, проектные работы, диагностическая карта сформированности УУД по итогу проведения курса, рефлексивная карта по курсу внеурочной деятельности.

Развитие образовательной среды школы осуществляется через применение современных образовательных технологий, различных форм и методов организации учебной деятельности, самостоятельную разработку и использование рабочих программ, учебных планов, поурочных методических материалов, инструментария текущего и промежуточного контроля, создания банка современных оценочных средств.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- осознавать потребность и готовность к саморазвитию и самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- повышать мотивацию изучения учебного материала, оценивать усваиваемый учебный материал, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышать свой образовательный уровень и уровень готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знать правила поведения в чрезвычайных ситуациях, оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья, осознавать ответственность отношения к собственным поступкам;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы, формировать экологическое мышление, умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле;
- оценивать социальную значимость профессий, связанных с химией.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия простых явлений;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.), преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- уметь производить поиск информации, критически анализировать и оценивать ее достоверность;
- проводить наблюдения, описывать признаки и условия течения химических реакций, выполнения химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом;
- организовывать исследование с целью проверки гипотез, уметь делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, планировать общие способы работы, распределять роли, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации);
- в диалоге точно выражать свои мысли, уметь выдвинуть аргументы и контраргументы, проявлять уважительное отношение к другим учащимся;
- принимать разные позиции и мнения, уметь координировать различные позиции в сотрудничестве при выработке общего решения;
- различать в речи собеседника: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- отображать в речи содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания химической науки: наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение;
- понимать смысл химических терминов;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- определять роль различных веществ в природе, объяснять роль веществ в их круговороте;
- получать, собирать газообразные вещества, распознавать их;
- характеризовать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- различать опасные и безопасные вещества;

- различать основные химические процессы;
- раскрывать смысл понятия «раствор», готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- приводить примеры химических процессов в природе, находить их общие признаки и различия;
- использовать химические знания в быту: объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека, объяснять мир с точки зрения химии;
- проводить химические опыты и эксперименты, объяснять их результаты;
- оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой, соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- объяснять мир с точки зрения химии;
- формировать представления о будущем профессиональном выборе.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ;
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- использовать при проведении эксперимента инструменты ИКТ (фото и видеокамеру) для записи и обработки информации, готовить небольшие презентации и видеоролики по результатам наблюдений и опытов;
- моделировать объекты и отдельные процессы реального мира с использованием виртуальных лабораторий;
- выполнять правила безопасного поведения с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии.

Содержание учебного предмета, курса

Введение.

Введение. Цели и задачи курса. Место химии в жизни человека. Интересные факты, открытия. Галерея великих химиков. Профессии, связанные с химией. Обзор профессий, требующих знания химии: медицинские работники, ветеринары, лаборанты, фармацевты, провизоры, агрономы, овощеводы, цветоводы, инженеры – технологи, биохимики, вирусологи, криминалисты, геохимики, экологи и т.д.

Экскурсии:

Онлайн-экскурсия в практическую химию древности.

Экскурсия в аптеку.

Раздел 1. Экспериментальные основы химии.

Методы познания химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Измерение. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности при работе в лаборатории, использование противопожарных средств защиты, оказания первой помощи. Простейшее оборудование в химической лаборатории. Нагревательные приборы. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, водяной бани. Особенности строения пламени. Вещества. Приемы и ТБ обращения с веществами. Основные приёмы лабораторных работ:

измельчение, растворение, нагревание, выпаривание. Химические явления. Признаки и условия протекания химических реакций.

Экспериментальные работы:

Измерения в химии: определение массы на рычажных весах, плотности жидкостей, температуры.

Знакомство с простейшим оборудованием в химической лаборатории.

Нагревательные приборы. Особенности строения пламени

Вещества. Приемы и ТБ обращения с веществами.

Основные приёмы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание.

Изучение признаков и условий протекания химических реакции

Раздел 2. Жизненно необходимые вещества.

Кислород. Способы получения и изучения свойств кислорода. Качественная реакция на кислород. Образование кислорода растениями при фотосинтезе. Вода – растворитель. Физические, химические и биологические свойства воды. Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту. Способы обеззараживания воды. Промышленные способы очистки сточных вод и на водозаборных сооружениях. Углекислый газ. Способы получения и изучения свойств углекислого газа. Качественная реакция на углекислый газ. Воздух, его состав. Микрофлора воздуха. Поваренная соль. Способы очистки загрязненной поваренной соли от примесей. Приемы фильтрования, выпаривания и кристаллизации. Методика выращивания кристаллов. Насыщенные и пересыщенные растворы. Приготовление водных растворов медного купороса, хлорида натрия, сахарозы для выращивания кристаллов. Получение окрашенных кристаллов соли с использованием пищевых красителей. Выращивание кристаллов медного купороса из водно-спиртовых растворов.

Экспериментальные работы:

Получение и изучение свойств кислорода. Качественная реакция на кислород

Образование кислорода растениями при фотосинтезе

Приготовление растворов в химической лаборатории и в быту

Получение углекислого газа. Качественная реакция на углекислый газ

Санитарно-микробиологическое исследование воздуха в школе

Очистка загрязненной поваренной соли от примесей

Кристаллическая радуга из кристаллов разных солей

Экскурсии:

Экскурсия в плавательный бассейн для ознакомления с работой хлораторной установки для обеззараживания воды

Экскурсия в клинико-диагностическую лабораторию

Раздел 3. ТОП – 10. Всем известные вещества.

Простые вещества – металлы, неметаллы, физические свойства простых веществ: агрегатное состояние, цвет, запах, температуры плавления, кипения, растворимость, теплопроводность, электропроводность. Методика очистки ювелирных изделий, старых монет. Как посеребрить монету. Кристаллическая и пластическая сера. Крахмал. Получение крахмала в домашних условиях. Йод, возгонка йода. Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Сода. Невидимые чернила из раствора соды. Использование соды в огнетушителе, принцип работы огнетушителя. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Перекись водорода, ее свойства. Условия хранения пероксида водорода. Действие фермента каталазы в белке на пероксид водорода. Мел или карбонат кальция. Жесткая

вода. Способы удаления накипи в чайнике. Опыты с уксусной кислотой. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Уксус и уксусная кислота. Приготовление уксуса из уксусной кислоты.

Экспериментальные работы:

Описание физических свойств металлов. Чистка изделий из серебра, золота

Описание свойств неметаллов. Смола на хвойных деревьях

Занимательные опыты с серой

Изучение Неньютоновской жидкости

Йодкрахмальная реакция с различными продуктами

Невидимые чернила. Секреты тайнописи

Химический хамелеон

Действие фермента каталазы белка на пероксид водорода

Удаление накипи в чайнике

Приготовление уксуса из уксусной кислоты

Удаляем ржавчину.

Раздел 4. Подведение итогов.

Защита проектов, подведение итогов изучения курса.

Тематическое планирование.

№	Раздел (количество часов). Тема урока.	Кол-во часов
Введение. 2 часа		
1	Цели и задачи курса. Место химии в жизни человека.	1
2	Профессии, связанные с химией.	1
Раздел 1. Экспериментальные основы химии. 7 часов		
3	Методы познания химии. Экспериментальная работа №1. «Измерения в химии: определение массы на рычажных весах, плотности жидкостей, температуры».	1
4	Экспериментальная работа №2. «Знакомство с простейшим оборудованием в химической лаборатории». Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Оказание первой помощи.	1
5	Экспериментальная работа № 3. «Нагревательные приборы. Особенности строения пламени». Оказание первой помощи.	1
6	Экспериментальная работа № 4. «Вещества. Приемы и ТБ обращения с веществами». Оказание первой помощи.	1
7	Экспериментальная работа № 5. «Основные приёмы лабораторных работ: измельчение, растворение, нагревание, выпаривание»	1
8	Химические явления и химические реакции. Экспериментальная работа № 6. «Изучение признаков и условий протекания химических реакции»	1
9	Онлайн –тестирование по теме «Экспериментальные основы химии.»	1
Раздел 2. Жизненно необходимые вещества. 11 часов		
10	Кислород. Экспериментальная работа № 7 «Получение и изучение свойств кислорода. Качественная реакция на кислород»	1
11	Экспериментальная работа № 8 «Биологический эксперимент. Образование кислорода растениями при фотосинтезе»	1
12	Вода – растворитель. Экспериментальная работа № 9 «Приготовление	1

	растворов в химической лаборатории и в быту» Мини-проектирование «Напитки для здоровья»	
13	Экскурсия на предприятие по очистке сточных вод	1
14	Экскурсия в клинико-диагностическую лабораторию	1
15	Экскурсия в плавательный бассейн «Ознакомление с работой хлораторной установки для обеззараживания воды.»	1
16	Углекислый газ. Экспериментальная работа № 10 «Получение углекислого газа. Качественная реакция на углекислый газ»	1
17	«Приготовление питательной среды для микробиологического исследование воздуха в школе»	1
18	Экспериментальная работа № 11 «Санитарно-микробиологическое исследование воздуха в школе»	1
19	Поваренная соль. Экспериментальная работа № 12 «Очистка загрязненной поваренной соли от примесей».	1
20	Кристаллизация. Экспериментальная работа № 13 «Кристаллическая радуга». Индивидуальные проекты учащихся «Мой чудо - кристалл»	1
Раздел 3. ТОП – 10. Всем известные вещества. 12 часов		
21	Простые вещества – металлы. Экспериментальная работа № 14 «Описание физических свойств металлов. Чистка изделий из серебра, золота»	1
22	Простые вещества – неметаллы. Экспериментальная работа № 15 «Описание свойств неметаллов. Смола на хвойных деревьях. Занимательные опыты с серой»	1
23	Крахмал. Экспериментальная работа № 16 «Изучение Неньютоновской жидкости»	1
24	Аптечный йод как индикатор. Экспериментальная работа № 17 «Йодкрахмальная реакция с различными продуктами» Мини-проекты «Содержание йода в продуктах питания»	1
25	Сода. Экспериментальная работа № 18 «Невидимые чернила» Индивидуальные работы учащихся «Секрет моей тайнописи»	1
26	Секрет огнетушителя. Встреча с представителем пожарной части г. Минеральные Воды. Участие в конкурсе творческих работ «Пожарная безопасность глазами детей»	1
28	Перманганат калия. Необычные свойства марганцовки. Экспериментальная работа № 19 «Химический хамелеон»	1
28	Перекись водорода. Экспериментальная работа № 20 «Действие фермента каталазы белка на пероксид водорода»	1
29	Мел или карбонат кальция. Домашняя экспериментальная работа № 21 «Удаление накипи в чайнике»	1
30	Уксусная кислота. Экспериментальная работа № 22 «Приготовление уксуса из уксусной кислоты»	1
31	Ржавчина. Домашняя экспериментальная работа № 23 «Удаляем ржавчину»	1
Раздел 4. Работа над проектом (2 часа)		
32	Защита проектов. Примерные темы проектов: «Химия в огнетушителе», «Пиротехническая химия и безопасность», «Микрофлора воздуха школьных помещений», «Химия в аптечке: лекарства и здоровье»	1

Список источников

- Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. Высшая школа, 2018 г.
- Кузнецов В.И. «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 2017.
- Юдин А.М. и другие. «Химия для вас». М. «Химия 2002.
- Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей и родителей. М.: АСТ-ПРЕСС, 2017 г. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. «Книга по для домашнего чтения» М. Химия. 1994.
- «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2002.
- «Мир химии. Занимательные рассказы о химии.» Сост. Ю.И.Смирнов. СПб.: «МиМ-Экспресс», 1995.
- Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе)/ Под редакцией профессора Е.Я.Когана. - Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров». 2006. – 224 с.
- Виртуальная лаборатория. <http://school-collection.edu.ru/>

Приложение 1

Лист оценки выполнения экспериментальной работы

№	Критерий (за каждый критерий 5 баллов)	Самооценка	Оценка учителя	Итоговая оценка
1	Умеет формулировать цель работы			
2	Умеет составлять план выполнения учебной задачи			
3	Знает методы химических исследований			
4	Умеет пользоваться лабораторным оборудованием и проводить опыты с соблюдением ТБ			
5	Умеет записывать ход работы			
6	Умеет делать выводы по результатам работы			
7	Умеет использовать химический язык			
	Итоговые баллы			

Перевод результатов в оценку:

90 - 100% - высокий –«5»

66 - 89% - повышенный – «4»

50 - 65% - базовый – «3»

40 - 50% - пониженный «2»

Рефлексивная карта
по курсу внеурочной деятельности «Познавательная химия»

ученика _____ класса

ФИ _____

№	Вопрос	Ответ
1	Чему я научился на занятиях?	
2	Буду ли я продолжать свои занятия в следующем году?	
3	Над чем надо еще поработать?	
4	Где мне пригодятся полученные знания?	
5	В полную ли силу занимался?	
6	За что можешь себя похвалить?	

Карта заполняется учеником в конце года и заносится в портфолио