

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Лисьепольянская основная общеобразовательная школа»
Бузулукского района Оренбургской области

УТВЕРЖДЕНО
директор школы
_____ Ракитина В.Н.
Приказ № 119
от «20 » июня 2023г.

Рабочая программа внеурочной деятельности
«Химическая мозаика»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
8-9 класс
Срок реализации 1 год

п. Лисья Поляна, 2023г

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности направлена на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения химии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяется основная цель изучения химии на уровне внеурочной деятельности основного общего образования, планируемые результаты освоения курса химии: личностные, метапредметные, предметные.

Общая характеристика курса «Химическая мозаика»

Вклад учебного предмета «Химия» в достижение целей основного общего образования обусловлен во многом значением химической науки в познании законов природы, в развитии производительных сил общества и создании новой базы материальной культуры.

Химия как элемент системы естественных наук распространила своё влияние на все области человеческого существования, задала новое видение мира, стала неотъемлемым компонентом мировой культуры, необходимым условием жизни общества: знание химии служит основой для формирования мировоззрения человека, его представлений о материальном единстве мира; важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе; современная химия направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

В условиях возрастающего значения химии в жизни общества существенно повысилась роль химического образования. В плане социализации оно является одним из условий формирования интеллекта личности и гармоничного её развития.

Современному человеку химические знания необходимы для приобретения общекультурного уровня, позволяющего уверенно трудиться в социуме и ответственно участвовать в многообразной жизни общества, для осознания важности разумного отношения к своему здоровью и здоровью других, к окружающей природной среде, для грамотного поведения при использовании различных материалов и химических веществ в повседневной жизни.

Химическое образование в основной школе является базовым по отношению к системе общего химического образования. Поэтому на соответствующем ему уровне оно реализует присущие общему химическому образованию ключевые ценности, которые отражают государственные, общественные и индивидуальные потребности. Внеурочные занятия помогут детям получить углубленные знания по химии в ходе практической деятельности по данному направлению.

Изучение внеурочного курса: 1) способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;

2) вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей подростков, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

3) знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков;

4) способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование школьников.

Названные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии «Химическая мозаика» ориентирован на освоение обучающимися основ неорганической химии и некоторых понятий и сведений об отдельных объектах органической химии.

Структура содержания курса сформирована на основе системного подхода к его изучению. Содержание складывается из системы основных понятий в химии о веществах и их превращениях. Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому, выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Такая организация содержания курса способствует представлению химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, позволяет на деятельностном уровне познать основные процессы, происходящие с веществами в быту и окружающей природе. Тем самым обеспечивается возможность формирования у обучающихся ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке.

Цели изучения курса

Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно, выходить на более высокий уровень – уровень школьного исследования становится одной из важнейших функций учебных предметов во внеурочной деятельности.

- В связи с этим при изучении курса доминирующее значение приобрели такие цели, как:
- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
 - направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
 - обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
 - формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
 - формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
 - развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Главные задачи - развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту. Мотивировать желание продолжить изучение предмета не только в средней школе, но и в старшей (профильной).

Место курса в учебном плане

Программа курса входит в состав внеурочной деятельности. Рассчитана для обучающихся 8-9 классов. 1 час в неделю. Всего 34 часа.

Содержание курса внеурочной деятельности «Химическая мозаика»

Введение (1 час)

Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности при проведении лабораторных опытов и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Химические реактивы.

Демонстрации. Аптечка кабинета химии. Химические реактивы и лабораторное оборудование.

Практическая работа. Измерение объёмов воды с помощью мерной посуды. Изучение строения пламени.

Лаборатория юного химика (16 часов)

Понятие об индикаторах. Смеси. Однородные и неоднородные смеси. Кристаллические и аморфные вещества. Формулы простых и сложных веществ. Кристаллы. Понятие о химических реакциях. Уравнения химических реакций. Признаки химических реакций. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Состав воздуха. Кислород и его свойства. Углекислый газ и его свойства. Применение газов. Вода и её свойства. Очистка загрязнённой воды.

Демонстрации. Лабораторные опыты. Приготовление лимонада. Разделение твёрдой смеси песка и железных опилок при помощи магнита. Горение свечи на воздухе. Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе. Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налёта.

Практические работы. Измерение окраски индикаторов в различных средах. Очистка загрязнённой поваренной соли. Выращивание кристаллов поваренной соли. Признак химической реакции – выделение газа. Признак химической реакции – изменение цвета. Признак химической реакции – растворение и образование осадка. Растворимые и нерастворимые вещества в воде. Очистка воды.

Методы познания в химии.

Экспериментальные основы химии (6 часов)

Знакомство с обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы, предложенного учителем. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.

Знакомство с основными методами науки. Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов. Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации. Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды.

Изучение химических явлений. Изучение явлений при разложении сложных веществ.

Демонстрации. Лабораторные опыты. До какой температуры можно нагреть вещество.

Измерение температуры кипения воды спомощью датчика температуры и термометра.

Определение температуры плавления и кристаллизации металла. Определение водопроводной и дистиллированной воды».

Практическая работа. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.

Химические свойства сложных неорганических веществ(11 часов).

Классы неорганических соединений. Основания. Кислоты. Соли. Оксиды. Химические свойства оксидов, кислот, солей, оснований. Содержание кислорода в воздухе. Синтез соли из кислоты и оксида металла. Растворы. Растворимость. Зависимость растворимости от температуры. Концентрация вещества и количественный анализ. Кристаллогидраты.

Демонстрации. Лабораторные опыты. Изучение зависимости растворимостивещества от температуры. Наблюдение за ростом кристаллов. Пересыщенный раствор. Определение температуры разложения кристаллогидрата. Определение рН растворов кислот ищелочей.

Определение pH различных сред. Реакция нейтрализации. Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом. Определение кислотности почвы.

Практические работы. Получение медного купороса. Определение концентрации веществ колориметрическим методом по калибровочному графику

Методы проведения занятий:

учебные занятия с демонстрацией опытов, лабораторными и практическими работами с использованием оборудования центра «Точка Роста»; показы учебных фильмов по химии; презентации.

Планируемые образовательные результаты

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной РП 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.

Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах. В этом отношении работа на данном курсе будет частью общей работы школы по профессиональной ориентации учащихся.

Планируемые результаты освоения курса «Химическая мозаика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

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;
 - повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- 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

Регулятивные

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 пути достижения 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 уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Познавательные

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;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
 - описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
 - изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
 - 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.

Коммуникативные

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;
- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- получать, собирать газообразные вещества и распознавать их;
 - характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
 - раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
 - характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
 - составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций,
 - 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 .

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Практические
1	Введение.	1	1
2	Лаборатория юного химика	16	11
3	Экспериментальные основы химии	6	3
4	Химические свойства сложных неорганических веществ.	11	8

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Вид занятия		Дата
			Теор.	Практ.	
1	Введение.	Научный эксперимент и его роль в познании. Техника безопасности при проведении лабораторных опытов и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами. Лабораторное оборудование. Химические реактивы. <i>Практическая работа.</i> Измерение объёмов воды с помощью мерной посуды. Изучение строения пламени.	-	Вводный ТБ 1	
Лаборатория юного химика (16 часов)					
2	Понятие об индикаторах.	Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. <i>Практическая работа.</i> Измерение окраски индикаторов в различных средах.	-	1	
3	Смеси. Однородные и неоднородные смеси.	Смеси. Однородные и неоднородные смеси. Способы разделения смесей. <i>Практическая работа.</i> Очистка загрязнённой поваренной соли	-	1	
4-5	Формулы простых и сложных веществ.	Валентность химических элементов. Простые и сложные вещества. Составление формул веществ по валентности химических элементов.	1	1	
6	Кристаллы.	Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы	-	1	

		выращивания кристаллов. <i>Практическая работа.</i> Выращивание кристаллов поваренной соли			
7-8	Понятие о химических реакциях. Уравнения химических реакций.	Физические и химические явления. Признаки химических реакций. Типы и уравнения химических реакций.	1	1	
9	Признаки химических реакций – выделение газа.	Правила умелого определения запаха вещества. <i>Практическая работа.</i> Признак химической реакции – выделение газа.	-	1	
10	Признаки химических реакций – изменение цвета.	Изменение цвета твёрдого вещества и жидкости (раствора) в ходе химической реакции. <i>Практическая работа.</i> Признак химической реакции – изменение цвета.	-	1	
11	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка.	Признаки химической реакции – образование и растворение осадка. <i>Практическая работа.</i> Признак химической реакции – растворение и образование осадка.	-	1	
12	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	Смеси. <i>Практическая работа.</i> Методы разделения смесей.	-	1	
13	Понятие о растворах	Растворы. Растворённое вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Изучение зависимости растворимости вещества от температуры. Способы приготовления растворов. <i>Практическая работа.</i> Растворимые и нерастворимые вещества в воде	-	1	
14	Состав воздуха. Кислород.	Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение.	1	-	
15	Состав воздуха. Углекислый газ.	Свойства и применение углекислого газа.	1	-	
16-17	Вода.	Агрегатное состояние воды. Свойства воды. Применение воды. Вода в природе. Круговорот воды. Необычайные свойства воды. <i>Практическая работа.</i> Очистка воды.	1	1	
Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии (6 часов)					

18	Методы познания в химии.	Знакомство с обязанностями и оборудованием рабочего места, обсуждение и корректировка плана работы. Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты.	1	Вводный ТБ	
19	Основные методы науки. Цифровая лаборатория по химии.	Знакомство с основными методами науки. Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов.	-	1	
20	Экспериментальные основы химии.	Температура плавления, обратимости плавления и кристаллизации.	-	1	
21	Чистые вещества и смеси.	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды.	-	1	
22	Химические явления, их признаки.	Изучение химических явлений. Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции. <i>Практическая работа.</i> Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции.	-	1	
23	Реакции разложения.	Изучение явлений при разложении сложных веществ. Разложение воды электрическим током.	1	-	
Химические свойства сложных неорганических веществ (11 часов).					
24	Классы неорганических соединений.	Основания. Кислоты. Соли. Оксиды. Состав сложных неорганических веществ.	1	-	
25	Тепловые эффекты реакций.	Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом.	-	1	
26	Растворы. Растворимость.	Наблюдение за ростом кристаллов. Пересыщенный раствор. Определение pH различных сред.	-	1	
27	Определение pH растворов	Определение pH растворов кислот и щелочей	-	1	

	кислот и щелочей				
28	Концентрация вещества и количественный анализ.	Определение кислотности почвы Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику.	-	1	
29	Химические свойства оксидов	Взаимодействие оксидов с простыми и сложными веществами.	-	1	
30	Химические свойства кислот.	Взаимодействие кислот с простыми и сложными веществами.	1	-	
31	Химические свойства солей.	Взаимодействие солей с простыми и сложными веществами. <i>Практическая работа.</i> Получение медного купороса.	-	1	
32	Химические свойства оснований.	Взаимодействие оснований с простыми и сложными веществами.	1	-	
33	Кристаллогидраты.	<i>Практическая работа.</i> Определение температуры разложения кристаллогидрата.	-	1	
34	Итоговое занятие. Химическая мозаика.	Предметная игра «Химическая мозаика»	-	1	

Учебно-методическое обеспечение внеурочной деятельности:

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Химия 8 класс.
2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г., Акционерное общество «Издательство «Просвещение», Химия 9 класс.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных.
Основы химии и занимательные опыты. ГДР. 1974. Пер. с нем. — Л.: Химия, 1979. — 392 с.
4. Дерпгольц В. Ф. Мир воды. — Л.: Недра, 1979. — 254 с.
5. Леенсон И. А. 100 вопросов и ответов по химии: Материалы для школьных рефератов, факультативных занятий и семинаров: Учебное пособие. — М.: «Издательство АСТ»: «Издательство Астрель», 2002. — 347 с.
6. Петрянов И. В. Самое необыкновенное вещество в мире. — М.: Педагогика, 1976. — 96 с.
7. Стрельникова Л. Н. Из чего всё сделано? Рассказы о веществе. М.: Яуза-пресс. 2011. — 208 с.
8. Фарадей М. История свечи: Пер. с англ./Под ред. Б. В. Новожилова. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980. — 128 с., ил. — (Библиотечка «Квант»).
9. Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Глав. ред. В. А. Володин, вед.

науч. ред. И. Леенсон. — М.: Аванта +, 2003. — 640 с.

- Сайт МГУ. Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы. <http://www.chem.msu.su/rus/books/2001-2010/eremin-chemprog> .

- Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности. <https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

- Сайт Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/catalog/>

- Сайт Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru/>

Материально-техническое обеспечение внеурочной деятельности:

Учебное оборудование

Наборы таблиц по разделам курса. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Раздаточный материал по разделам курса. Набор портретов учёных-химиков. Оборудование центра «Точка роста».

Оборудование для проведения лабораторных опытов, демонстраций, практических работ

Набор лабораторной посуды, нагревательные приборы, лабораторные штативы. Набор химических препаратов, индикаторов, кислот. Оборудование центра «Точка роста».