

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управления образования Сорочинского городского округа

МБОУ "Гамалеевская СОШ №1"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Иванова Т.Ю.

Протокол №1

от 30.08.2024 г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР

Белоклокова М.С.

Протокол №1

от 30.08.2024 г

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Гладкова Е.Н.

Приказ №01-15/81

от 30.08.2024 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Химия вокруг нас»
для обучающихся 8 классов

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас» для обучающихся 8 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).
 2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897».
 3. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).
 4. Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ «Гамалеевская СОШ №1»;
 5. Календарный учебный график МБОУ «Гамалеевская СОШ №1» на текущий учебный год;
 6. Учебный план МБОУ «Гамалеевская СОШ №1» на текущий учебный год.
- Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:
- для расширения содержания школьного химического образования;
 - для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
 - для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
 - для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Сроки реализации программы: 1 год.

Для изучения курса «Химия вокруг нас» в 8 классе отводится 34 часа.

Программа реализуется в соответствии с общеинтеллектуальным направлением внеурочной деятельности ФГОС.

Содержание обучения

Введение

Правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Работа со стеклом. Знакомство с цифровой лабораторией. Обучение работе с датчиками, включая сборку экспериментальной установки с датчиками, снятие показаний с экрана компьютера. Определение погрешностей измерения.

Методы познания в химии

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания. Экспериментальные основы химии.

Первоначальные химические понятия

Тела и вещества. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Мерная посуда. Растворимость веществ в воде.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот. Получение и применение кислот. Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Химия и жизнь

Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты, проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Химия вокруг нас»

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;
- раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;

- 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;
- раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
- проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных веществ;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни .

*Обучающийся получит возможность научиться:*⁷

- 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;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- 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

№	Наименование тем программы	Количество часов	Из них практических работ
1	Введение	2	0
2	Методы познания в химии	3	3
3	Первоначальные химические понятия	7	7
4	Вода. Растворы	5	4
5	Основные классы неорганических соединений	8	7
6	Химия и жизнь	4	4
7	Выполнение и защита итогового проекта	5	1
	Итого	34	26

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Химический эксперимент	Оборудование и реактивы	Дата	
				план	факт
Введение 2 ч					
1	Правила работы в лаборатории. Техника безопасности				
2	Знакомство с цифровыми (компьютерными) лабораториями ТР: датчики, снятие показаний с экрана монитора ПК и определение погрешности измерения		ЦЛ, ноутбуки		
Методы познания в химии 3 ч					
3	Экспериментальные основы в химии	«Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра» (ЛО2)	Датчик температуры, стакан химический (50 мл), термометр лабораторный; спиртовка; штатив лабораторный с кольцом и сеткой; манометр (можно использовать данные, полученные из Интернета). <i>Материалы и реактивы:</i> дист. вода		
4	Экспериментальные основы в химии	"Определение температуры кристаллизации вещества"(Л/р №3)	Температурный датчик, пробирка или фарфоровая чашка, парафин, спиртовка, химический стакан, вода		
5	Экспериментальные основы в химии	"Наблюдение за ростом кристаллов" (ЛО6)	Цифровой микроскоп; предметное стекло; пробирка; держатель для пробирки; пипетка; спиртовка. <i>Материалы и реактивы:</i> сульфат цинка $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$.		
Первоначальные химические понятия 7 ч					
6	Чистые вещества и смеси	«Определение водопроводной и дистиллированной	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп, химический стакан; спиртовка пробирки; штатив для пробирок; предметное стекло; пипетка; тигельные щипцы,		

		воды» (ЛО4)	Материалы и реактивы: 1%-ный раствор нитрата серебра; 1%-ный раствор хлорида бария.		
7	Чистые вещества и смеси	"Чистые вещества и смеси" (Л/р №1)	Датчик электропроводности, дист вода, вода водопроводная, соль поваренная, фильтровальная бумага,		
8	Основные методы очистки химических веществ	"Очистка воды от растворимых примесей" (Л/р №2)	Датчик электропроводности, фильтровальная бумага, раствор натрия хлорида концентрацией 0,1 М, воронка, лабораторный штатив, перегонная колба, спиртовка, химический стакан, плоскодонная колба.		
9	Физические и химические явления	«Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции» (ДЭ1)	Датчик температуры, два химических стакана (50 мл), промывалка с дистиллированной водой, стакан для слива отработанных растворов. Материалы и реактивы: алюминиевая проволока или гранулы, 20%-ный раствор гидроксида натрия NaOH, 10%-ный раствор уксусной кислоты CH ₃ COOH, гидрокарбонат натрия NaHCO ₃		
10	Тепловой эффект ХР	"Тепловой эффект химических реакций. Экзотермические реакции" (Л/р №4)	Химический стакан, мерный цилиндр, 1 М раствора гидроксида натрия NaOH., температурный датчик, 1 М раствора азотной кислоты HNO ₃ , дист вода, фильтровальная бумага		
11	Тепловой эффект ХР	"Тепловой эффект химических реакций. Эндотермические реакции" (Л/р №5)	Химический стакан, мерный цилиндр, температурный датчик, дист вода, фильтровальная бумага, 20 % раствор азотной кислоты HNO ₃ , гидрокарбонат натрия.		
12	Закон сохранения массы веществ	«Закон сохранения массы веществ» (ДЭ3)	Весы теххимические или электронные; свеча; колба плоскодонная 250 мл; ложка для сжигания веществ. Материалы и реактивы: свеча.		
Вода. Растворы 5 ч					
13	Растворение. Растворы.				
14	Растворы. Мерная посуда	Знакомство с мерной посудой»	Мерные колбы, пипетки, бюретки		
15	Растворы. Факторы,	«Изучение	Датчик температуры, 2 стакана на 150 мл;		

	влияющие на растворимость.	зависимости растворимости вещества от температуры» (ЛО5)	пробирка; вата; шпатель; стеклянная палочка с резиновым кольцом; спиртовка. промывалка. <i>Материалы и реактивы:</i> дистиллированная вода; кристаллические хлориды калия и натрия; известковая вода.		
16	Типы растворов	«Пересыщенный раствор» (ЛО8)	Датчик температуры, химический стакан (100—150 мл) с холодной водой, пробирка, пробирка мерная, штатив с лапкой, спиртовка. <i>Материалы и реактивы:</i> спирт этиловый, кристаллический тиосульфат натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).		
17	Способы выражения концентрации растворов	"Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. Пересыщенный раствор" (Л/р №6)	Датчик температуры, кристаллический ацетат натрия, химический стакан, дист вода, спиртовка		
Основные классы неорганических соединений 8 ч					
18	Кислоты				
19	Химические свойства кислот	«Получение медного купороса» (ПР3)	цифровой микроскоп; предметное стекло; две пробирки; пластина с гнездами для проведения капельных реакций (белого цвета); держатель для пробирки; пипетка; спиртовка. <i>Материалы и реактивы:</i> оксид меди (II), полученный разложением основного карбоната меди, 20 %-ный раствор серной кислоты.		
20	Уксусная кислота – органическая кислота. Практическая работа	Изучение свойств уксусной кислоты: 1) Физические свойства уксусной кислоты. 2) Растворение уксусной кислоты в воде. 3) Действие уксусной	Раствор уксусной кислоты, вода дист, лакмус, оксид меди (II), гранулы цинка, пробирки		

		кислоты на индикатор. 4) Взаимодействие уксусной кислоты с оксидом меди (II). 5) Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.			
21	Основания	«Определение pH растворов кислот и щелочей» (ПР4)	Датчик pH, штатив с зажимом, пять химических стаканов (25 мл), пробирки, промывалка с дистиллированной водой. <i>Материалы и реактивы:</i> 0,1М растворы HCl, HNO ₃ , NaOH, Ca(OH) ₂ (насыщенный раствор), растворы индикаторов: лакмуса, метилового оранжевого, фенолфталеина; универсальная индикаторная бумага; фильтровальная бумага.		
22	Основания	«Определение pH различных сред» (ЛО10)	Датчик pH, штатив с зажимом; пять химических стаканов (25 мл); промывалка. <i>Материалы и реактивы:</i> универсальная индикаторная бумага, 0,1М растворы хлороводорода HCl и гидроксида натрия NaOH, водопроводная вода, соки, минеральная вода, растворы стиральных порошков, экстракты чая и кофе.		
23	Химические свойства оснований	«Реакция нейтрализации» (ЛО10)	Датчик pH, стакан химический на 150 мл; бюретка на 25—50 мл; магнитная мешалка; резиновая груша; пипетка на 20 мл; штатив для электродов; штатив лабораторный. <i>Материалы и реактивы:</i> дистиллированная вода; соляная кислота, 0,1М раствор; 0,1М раствора гидроксида натрия; 1%-ный раствор фенолфталеина.		
24	Соли. Сода и различные возможности ее применения в быту.	Изучение свойств пищевой соды: 1) Физические свойства питьевой соды. 2) Растворение	Химический стакан, спиртовка, проволока, спички, растворы соляной и серной кислот, вода дист., фенолфталеин.		

		<p>питьевой соды в воде, исследование реакции среды раствора. Окрашивание пламени в желтый цвет (за счет ионов Na^+).</p> <p>4) Взаимодействие питьевой соды с кислотами.</p>			
25	Свойства неорганических соединений	<p>«Определение кислотности почвы» (ЛО11)</p>	<p>Датчик pH, мерная колба – 250 мл; цилиндр мерный – 100 мл. <i>Материалы и реактивы:</i> раствор хлорида калия – 1М.</p>		
Химия и жизнь 4 ч					
26	Человек в мире веществ. Химия и здоровье. Лекарственные препараты.	Разложение пероксида водорода.	Раствор перекиси водорода, оксид марганца (IV), лучинка, спички, стакан.		
27	Химия и пища. Калорийность. Консерванты пищевых продуктов.	Изучение состава продуктов питания (по этикеткам), расшифровка кода пищевых добавок, их значение.			
28	Белки, жиры, углеводы	<p>Сворачивание белка куриного яйца при нагревании</p> <p>Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты.</p>			
29	Химические вещества в с/х. Агрехимия. Химические средства	«Ознакомление с минеральными удобрениями»	Набор минеральных удобрений		

	защиты растений.				
Выполнение и защита итогового проекта 5 ч					
30	Выполнение итогового проекта	Темы итоговых проектов: 1. Оценка общей жесткости воды 2. Определение содержание железа в природных водах 3. Опредедение уровней показателей рН средств личной гигиены 4. Определение показателей рН средств личной гигиены различной концентрации			
31	Выполнение итогового проекта				
32	Выполнение итогового проекта				
33	Промежуточная аттестация (защита итогового проекта)				
34	Промежуточная аттестация (защита итогового проекта)				