

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Алтайского края**  
**Комитет по образованию и делам молодёжи Администрации Михайловского района**  
**Алтайского края**  
**МКОУ "Малиновоозёрская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Методическое объединение учителей  
естественно-математического цикла,  
физической культуры и ОБЖ

Руководитель МО Крысанова О.В.

Протокол от «26»08. 2024г. № 3

ПРИНЯТО

Педагогический совет

МКОУ «Малиновоозёрская СОШ»

---

Протокол от «27 »08. 2024 г. № 1



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дополнительного образования

**«Удивительная химия»**

с использованием оборудования «Точка роста» для 8-9 классов  
на 2024-2025 учебный год

Разработана педагогом  
дополнительного образования  
Герасимовой Е.Н.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования по химии для 8 класса составлена на основе методического пособия *«Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»* и положения о рабочей программе предмета, курса (ФГОС) МКОУ «Михайловская СОШ №1».

Рабочая программа дополнительного образования по химии ориентирована на работу с использованием профильного комплекта оборудования Центра «Точка роста» естественнонаучной направленности (*Цифровая лаборатория по химии(ученическая)*)

### **Цель программы дополнительного образования по химии:**

- развивать личность ребенка, формируя и поддерживая интерес к химии;
- удовлетворять познавательные запросы детей, развивать исследовательский подход к изучению окружающего мира и умение применять свои знания на практике;
- расширить знания учащихся о применении веществ в повседневной жизни, реализовать общекультурный компонент;
- продолжить формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности и развитие индивидуальности творческого потенциала ученика.

### **Главные задачи:**

- сформировать навыки исследовательской работы;
- расширить знания учащихся по химии, экологии;
- научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- научить оформлять результаты своей работы;
- развить умение проектирования своей деятельности;
- способствовать развитию логического мышления, внимания;

### **Форма организации и виды деятельности**

- Познавательная деятельность
- Проблемно — ценностное общение
- Лабораторно-практические занятия
- Проектная деятельность;
- Разработка проектов к урокам.

### **Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования по курсу «Удивительная химия»**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ**

- 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**

### **Регулятивные 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;
- формирование 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
- 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 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 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:**

*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:*

- 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.

**Содержание курса дополнительного образования «Удивительная химия»**

## **1. Методы познания в химии. (12ч.)**

Химия как часть естествознания. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Лабораторные опыты: *Изучение цвета пламени*, до какой температуры можно нагреть вещество, измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра, определение температуры плавления и кристаллизации металла, определение водопроводной и дистиллированной воды, выделение и поглощение тепла — признак химической реакции.

**Первоначальные химические понятия (10ч.)** Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Лабораторные опыты: разложение воды электрическим током, закон сохранения массы веществ.

Проектная деятельность: рассмотрение тем связанных с выдающимися учёными, которые ввели в химическую науку фундаментальные понятия, обсуждение прядка работы над проектами.

**Водород и кислород (26)** Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода. Демонстрационный эксперимент: определение состава воздуха.

Проектная деятельность по темам связанным со свойствами и качеством воздуха.

### **Растворы(20ч.)**

Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

Лабораторные опыты, связанные с концентрацией, рН и процессами происходящими в растворах. Оформление и защита проектов.

Перечень тем учебно-исследовательской и проектной деятельности:

1. Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.
2. Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением рН растворов)
3. Определение качества хлебопекарной муки и хлеба
4. Определение качества кисломолочных продуктов
5. Определение зависимости изменения рН цельного и пастеризованного молока от сроков хранения
6. Изучение эффективности различных солевых грелок
7. Конструирование «химических грелок», основанных на химических реакциях
8. Синтез «малахита» в различных условиях.
9. Изучение коррозии железа в различных условиях.
10. Влияние света и кислорода на скорость разложения раствора иодида калия
11. Определение качества водопроводной воды.
12. Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды.
13. Бумажная хроматография. Хроматографическое разделение веществ.
14. Хрустальное стекло. Можно ли использовать для хранения пищи?
15. Изучение состава воздуха.
16. Вклад Д.И. Менделеева в развитие химической науки.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8-9 КЛАСС (64ч)**

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	ЭОР	Модуль «Школьный урок»	Формы проведения занятий
1	Методы познания в химии	12ч.	Химия, 8-9 класс, ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»  Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. ООО. Химия», 8-9 класс, АО Издательство «Просвещение»  Тренажер «Облако знаний». Химия.	использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию учащимся практического применения химических знаний для овладения основами химической грамотности	экскурсии; круглые столы; конференции; диспуты; практические работы; эксперимент; проекты
2	Первоначальные химические понятия	10			
3	Водород и кислород	8			
4	Классы неорганических веществ	16			
5	Растворы	22			
6	Работа над проектами	12			
				побуждение учащихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, знать и применять правила ТБ при работе с химическими веществами	
				привлечение внимания учащихся к ценностному аспекту	

		8, 9 класс, ООО «Физикон Лаб»	<p>изучаемых на уроках явлений, развитие основ экологического сознания , формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф</p> <p>применение на уроке интерактивных форм работы учащихся</p> <p>инициирование и поддержка исследовательской деятельности учащихся</p>	
	ИТОГО	32ч.		



### Поурочное планирование

№ урока	Тема	Кол- во часов
<b>Методы познания в химии (12ч.)</b>		
1-2	Ознакомление с лабораторным оборудованием. Техника безопасности в химической лаборатории.	2
3-4	Практическая работа №1 «Изучение цвета пламени», Лабораторный опыт «До какой температуры можно нагреть вещество?»	2
5-6	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	2
7-8	Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	2
9-10	Лабораторный опыт № 4 «Определение pH водопроводной и дистиллированной воды»	2
11-12	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»	2
<b>Первоначальные химические понятия (10ч.)</b>		
13-14	Демонстрационный эксперимент № 2. «Разложение воды электрическим током»	2
15-16	Демонстрационный эксперимент № 3. «Закон сохранения массы веществ»	2
17-22	Проектная деятельность по теме раздела.	6
<b>Водород и кислород (8ч.)</b>		
23-24	Демонстрационный эксперимент № 4. «Определение состава воздуха»	2
25-30	Проектная деятельность по теме «Воздух»	6
<b>Классы неорганических веществ (16ч.)</b>		
31-38	Решение экспериментальных задач по химическим свойствам оксидов, оснований, кислот, солей.	8
39-46	Проектная деятельность по теме «Классы неорганических соединений» «Оксиды» «Основания» «Кислоты» «Соли»	8
<b>Растворы (22ч.)</b>		
47-48	Практическая работа № 4 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	2
49-50	Лабораторный опыт № 10 «Реакция нейтрализации». Демонстрационный эксперимент № 5 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	2
51-52	Лабораторный опыт № 11 «Определение кислотности почвы»	2
<b>Работа над проектами (12ч.)</b>		
53-54	Изучение щелочности различных сортов мыла и моющих средств.	2
55-56	Индикаторные свойства различных растений и цветов (с определением pH растворов)	2
57-58	Изучение коррозии железа в различных условиях	2

59-60	Определение качества водопроводной воды.	2
61-62	Жёсткость воды. Способы определения жёсткости воды	2

### Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Методические пособия Центра «Точка роста».
2. Сборник рабочих программ по внеурочной деятельности начального, основного и среднего общего образования : учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2020.
3. Профильный комплект оборудования Центра «Точка роста» естественнонаучной направленности (*Цифровая лаборатория по химии (ученическая)*)

### ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Предмет (курс) \_\_\_\_\_ Класс 2024-2025.г.

Реквизиты приказа директора школы	Заменяемая тема	Уплотняемая тема	Новая тема	Количество часов	Период корректировки (неделя, месяц, четверть)