

**Муниципальный орган управления образованием отдел образования
Администрации Тальменского района Алтайского края
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Тальменская средняя общеобразовательная школа №3»
Тальменского района Алтайского края**

Рассмотрено:
На Педагогическом Совете
Школы
Протокол №3
от 25 апреля 2023 года

Утверждаю:
Директор
Лопатина Т.В.
Приказ № 37/1-од
от 18 апреля 2023 года

**Рабочая программа
«Химия и практика»
для учащихся 8 класса (13-14 лет)
срок реализации 1 год**

на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Овсянникова Елене Геннадьевна,
учитель химии

Тальменка, 2023 год

Пояснительная записка

Данная программа внеурочных занятий по биологии основного общего образования разработана с учетом следующих нормативных документов и методических материалов:

- Основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ «Тальменская СОШ №3»;
- Календарного учебного графика на 2023-2024 учебный год МКОУ «Тальменская СОШ №3»;
- Положения о рабочей программе внеурочной деятельности предмета, курса по ФГОС «МКОУ Тальменская СОШ №3».

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведённых опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения.

Внедрение оборудования цифровой лаборатории центра «Точка роста» позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессах, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 140 часов:

8 класс —70 часов;

9 класс —70 часов (68 часов по планированию).

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности химических реакций и методам их осуществления. Одним из основных принципов построения программы является принцип доступности. Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количественных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономерности. Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые условия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося.

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8—9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК). Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;

- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной 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.

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественнонаучной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- введение современных средств обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Химия».
- вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической. Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по химии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 34 часа – 1 час в неделю.

Планируемые образовательные результаты

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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ внеурочной деятельности «Химия и практика»

Раздел 1. Основы экспериментальной химии (10 ч)

Химия – наука экспериментальная. Вводный инструктаж по ТБ.

Демонстрационный эксперимент. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.

Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»

Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии

Лабораторный опыт. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия)

Лабораторный опыт. «До какой температуры можно нагреть вещество?»

Лабораторный опыт. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV).

Лабораторный опыт. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»

Лабораторный опыт. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»
Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси

Лабораторный опыт. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков).

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.

Лабораторный опыт. Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита.

Лабораторный опыт №8. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды).

Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка). Физические и химические явления.

Демонстрационный эксперимент. «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции»

Лабораторный опыт. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой.

Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.

Демонстрационный . «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»

Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы.

Лабораторный опыт. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств.

Лабораторный опыт. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).

Сложные вещества их состав и свойства.

Лабораторный опыт. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств.

Лабораторный опыт. Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».

Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. Названия сложных веществ. Реактивы. Эtiquетки. Группы хранения реактивов. Условия хранения и использования. Закон сохранения массы веществ.

Лабораторный опыт. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия. Химические уравнения. Выполнение тренировочных упражнений по составлению уравнений химических реакций

Лабораторный опыт. Типы химических реакций: разложение гидроксида меди (II); взаимодействие железа с раствором хлорида меди (II), взаимодействие оксида меди (II) с раствором соляной кислоты.

Раздел 2. Практикум по изучению газов: кислорода и водорода (3 ч)

Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории

Демонстрационный эксперимент. «Получение и собирание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Химические свойства кислорода. Оксиды.

Демонстрационный эксперимент. «Определение состава воздуха» Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ. Демонстрационный эксперимент. «Получение и собирание водорода в лаборатории. Опыт Кавендиша» Химические свойства водорода. Применение.

Демонстрационный эксперимент. «Получение водорода реакцией алюминия со смесью сульфата меди и хлорида натрия»

Демонстрационный эксперимент. «Занимательные опыты с водородом: летающая банка, взрывающиеся пузыри, летающие мыльные шарики.

Раздел 3. Основы расчетной химии (5 ч)

Моль — единица количества вещества. Молярная масса. Вычисления по химическим уравнениям. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Обработка экспериментальных данных с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Чтение графиков, диаграмм

Раздел 4. Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений (10 ч)

Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.

Лабораторный опыт. Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. Гидроксиды. Основания: классификация, номенклатура, получение.

Лабораторный опыт. Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора.

Лабораторный опыт. «Определение pH различных сред»

Практическая работа № 4 «Определение pH растворов кислот и щелочей»

Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и нейтральной средах. Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот Лабораторный опыт. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот.

Лабораторный опыт. Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с раствором серной кислоты.

Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей

Практическая работа № 5. «Получение медного купороса»

Свойства солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений

Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»

Раздел 5. Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности (6 ч)

Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.

Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности. Выбор темы проекта. Планирование деятельности. Подготовка проекта. Сбор информации по данной теме. Моделирование проектной деятельности. Выполнение учебных проектов, опытно-экспериментальных работ. Подготовка учебных проектов к защите.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела, занятий	Форма проведения
--------------	------------------------------	-------------------------

Основы экспериментальной химии		
1	Химия – наука экспериментальная. Вводный инструктаж по ТБ Демонстрационный эксперимент. Ознакомление с лабораторным оборудованием; приёмы безопасной работы с ним.	
2	Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием. Изучение строения пламени»	Практическая работа
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии Лабораторный опыт. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами (медь, железо, цинк, сера, вода, хлорид натрия) Лабораторный опыт. «До какой температуры можно нагреть вещество?»	
4	Методы познания в химии. Лабораторный опыт №3. Изучение свойств веществ: нагревание воды, нагревание оксида кремния (IV). Лабораторный опыт. «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра» Лабораторный опыт. «Определение температуры плавления и кристаллизации металла»	
5	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси Лабораторный опыт. Исследование физических и химических свойств природных веществ (известняков). Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей: действие магнитом, отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Лабораторный опыт. Разделение смеси железных опилок и серы с помощью магнита. Лабораторный опыт. Приготовление и разделение смеси железа и серы, разделение смеси нефти и воды (растительного масла и воды).	
6	Практическая работа № 2. Овладение навыками разделения однородных и неоднородных смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция (перегонка). Физические и	Практическая работа

	химические явления.	
7	Лабораторный опыт. Примеры химических явлений: горение древесины, взаимодействие мрамора с соляной кислотой. Атомы и молекулы, ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. Демонстрационный опыт. «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток» Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы.	
8	Простые и сложные вещества. Химический элемент. Химический знак. Простые вещества: металлы и неметаллы. Лабораторный опыт. Знакомство с образцами простых веществ: металлов и неметаллов. Описание свойств. Лабораторный опыт. Изучение образцов металлов и неметаллов (серы, железа, алюминия, графита, меди и др.).	
9	Сложные вещества их состав и свойства. Лабораторный опыт. Знакомство с образцами сложных веществ, минералов и горных пород. Описание свойств. Лабораторный опыт. Испытание твердости веществ с помощью коллекции «Шкала твердости».	
10	Формулы сложных веществ. Качественный и количественный состав вещества. Лабораторный опыт. Признаки протекания химических реакций: нагревание медной проволоки; взаимодействие растворов едкого натра и хлорида меди; взаимодействие растворов уксусной кислоты и гидрокарбоната натрия.	
Практикум по изучению газов: кислорода и водорода		
11	Кислород. Реакции, используемые для получения кислорода в лаборатории Демонстрационный эксперимент. «Получение и соби́рание кислорода в лаборатории и заполнение им газометра» Химические свойства кислорода. Оксиды.	
12	Состав воздуха. Демонстрационный эксперимент. «Определение состава воздуха»	

13	<p>Водород. Получение водорода. Меры безопасности при работе с водородом. Проверка на чистоту. Гремучий газ. Демонстрационный эксперимент. «Получение и собириание водорода в лаборатории. Опыт Кавендиша» Химические свойства водорода. Применение.</p> <p>Демонстрационный эксперимент .«Получение водорода реакцией алюминия со смесью сульфата меди и хлорида натрия»</p> <p>Демонстрационный эксперимент .«Занимательные опыты с водородом: летающая банка, взрывающиеся пузыри, летающие мыльные шарики.</p>	
Основы расчетной химии		
14	Моль — единица количества вещества. Молярная масса.	
15	Вычисления по химическим уравнениям.	
16	Вычисления по химическим уравнениям.	
17	Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов.	
18	Обработка экспериментальных данных с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Чтение графиков, диаграмм	
Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений		
19	<p>Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.</p> <p>Лабораторный опыт . Получение углекислого газа и взаимодействие его с известковой водой. Гидроксиды.</p> <p>Основания: классификация, номенклатура, получение.</p> <p>Лабораторный опыт .Взаимодействие оксидов кальция и фосфора с водой, определение характера образовавшегося гидроксида с помощью индикатора.</p> <p>Лабораторный опыт .«Определение рН различных сред»</p>	
20	Практическая работа № 4 «Определение рН растворов кислот и щелочей»	Практическая работа
21	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Окраска индикаторов в щелочной и	

	нейтральной средах.	
22	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот Лабораторный опыт. Взаимодействие металлов (магния, цинка, железа, меди) с растворами кислот. Лабораторный опыт. Взаимодействие оксида меди (II) и оксида цинка с раствором серной кислоты.	
23	Соли. Классификация. Номенклатура. Способы получения солей	
24	Практическая работа № 5. «Получение медного купороса»	Практическая работа
25	Свойства солей	
26	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	
27	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	
28	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Практикум по изучению свойств веществ основных классов неорганических соединений»	Практическая работа
Основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности		
29	Техника безопасности при выполнении самостоятельных опытов и экспериментов в домашних условиях и с использованием оборудования химической лаборатории.	
30	Теоретические основы опытно-экспериментальной и проектной деятельности. Выбор темы проекта. Планирование деятельности.	
31	Подготовка проекта	
32	Подготовка учебных проектов к защите	
33	Защита проектов	

34	Защита проектов	

Учебно-методическое обеспечение программы

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Начало экспериментальной химии» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

Оборудование центра «Точка роста»

- цифровая лаборатория по химии;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.