Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

“Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2”

671300, Республика Бурятия, Заиграевский район, п. Онохой, ул. Серова, 11,

т. 8(30136)56-2-60, school\_2\_onokhoy@govrb.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

Приказ № 77 от «02» сентября 2024 года

Принята на заседании педагогического совета

от «2» сентября 2024 года

протокол № 30

**ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«ПРАКТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**Направленность программы** – естественнонаучная

**Возраст обучающихся:** от 11 лет до 15 лет.

**Срок реализации программы:** 1 год, 108 часа.

**ФИО, должность разработчика программы:** учитель химии Кунгурова И.А.

**ФИО, должность педагогов, реализующего программу:**

учитель химии Кунгурова И.А.

**Программа внеурочной занятости «Практическая химия» для 8―9 классов**

**с использованиемоборудования центра «Точка роста»**

Программа внеурочной занятости 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.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися.**

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;

• устанавление 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 раз- личных 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:

• выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их

состава и строения, их способности вступать в химические ре акции, 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 исползованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

**Тематическое планирование материала в 8** классе

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Планируемые результаты | Использование оборудования |
| 1 | Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии | Практическая работа № 1 «Изучение строения пламени» | Знакомство с основными методами науки | 1 | Умение пользоваться нагревательными приборами | Датчик темпера- туры (термопарный), спиртовка |
| 2 | Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии | Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество?» | Знакомство с основными методами науки | 1 | Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания | Датчик температуры (термопарный), спиртовка |
| 3 | Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии | Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра» | Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов | 1 | Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний. | Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка |
| 4 | Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии | Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации металла» | Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации | 1 | Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации | Датчик температуры (термопарный) |
| 5 | Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси | Лабораторный опыт № 4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» | классе Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды | 1 | Уметь отличать водопроводную воду отдистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду | 1 Датчик электропроводности, цифровой микроскоп |
| 6 | Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления | Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла – признак химической реакции» | Изучение химических яв-лений | 1 | Уметь отличать физические процессы от химических ре- акций | Датчик темпера- туры платиновый |
| 7 | Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества | Демонстрационный эксперимент № 2. «Разложение воды электрическим током» | Изучение явлений при разложении сложных веществ | 1 | Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением) | Прибор для опытов с электрическим током |
| 8-9 | Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ | Демонстрационный эксперимент № 3. «Закон сохранения массы веществ» | Экспериментальное доказательство действия | 2 | закона Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач | Весы электронные |
| 10-11 | Классы неорганических соединений. Состав воздуха | Демонстрационный экс-перимент № 4. «Опреде-ление состава воздуха» | Экспериментально определить содержание кис-лорода в воздухе | 2 | Знать объёмную долю составных частей воздуха.вести расчеты с относительной плотностью | Прибор для определения со- става воздуха |
| 12-13 | Классы неорганических соединений. Свойства кислот | Практическая работа № 2 «Получение медного купороса» | Синтез соли из кислоты и оксида металла | 2 | Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции | Цифровой ми-кроскоп |
| 14-15 | Растворы | Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры» | Исследовать зависимость растворимости от температуры | 1 | Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры | Датчик темпера- туры платиновый |
| 16-17 | Растворы | Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов» | Показать зависимость растворимости от температуры | 1 | Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов | Цифровой ми-кроскоп |
| 18-19 | Растворы | Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор» | Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор» | 1 | Иметь представление о различной насыщенности раствора растворяемым веществом | Датчик темпера- туры платиновый |
| 20-21 | Растворы | Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим по калибровочному графику» | Сформировать представление о концентрации вещества и количественном анализе | 1 | Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию | Датчик оптической плотности |
| 22-23 | Кристаллогидраты | Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата» | Сформировать понятие «Кристаллогидрат» | 1 | Знать способность кристал-логидратов разрушаться при нагревании | Датчик темпера- туры платиновый |
| 24-25 | Классы неорганических соединений. Основания | Практическая работа № 4 «Определение рН раство- ров кислот и щелочей» | Сформировать представ-ление о рН среды как ха- рактеристики кислотности раствора | 1 | Уметь определять рН растворов | Датчик рН |
| 26-27 | Классы неорганических соединений. Основания | Лабораторный опыт № 9 «Определение рН различных сред» | Сформировать представ-ление о шкале рН | 1 | Применять умения по опре- делению рН в практической деятельности | Датчик рН |
| 28-29 | Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований | Лабораторный опыт № 10 «Реакция нейтрализации». Демонстрационный эксперимент № 5 «Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом» | Экспериментально доказать химические свойства оснований | 1 | Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике | Датчик рН, доза- тор объёма жид- кости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка |
| 30-31 | Свойства неорганических соединений | Лабораторный опыт № 11 «Определение кислотно-сти почвы» | Использовать получен-ные знания для опреде- ления кислотности растворов | 1 | Уметь определять кислот-ность почв | Датчик рН |
| 32-33 | Химическая связь | Демонстрационный опыт № 6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток» | Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи | 1 | Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления | Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный |
| 34 | Итоговая аттестация |  |  | 1 | Справляться с предложенными заданиями |  |

**Тематическое планирование материала в 9** классе

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Содержание | Целевая установка урока | Кол-во часов | Планируемые результаты | Использование оборудования |
| 1 | Теория электролитической диссоциации | Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде» | Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции | 1 | Знать, что растворение – физико-химический процесс | Датчик температуры платиновый |
| 2-3 | Теория электролитической диссоциации | Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлек-тролиты» | Введение понятий «элек-тролит» и «неэлектро- лит» | 1 | Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты | Датчик электро-проводности |
| 4-5 | Теория электролитической диссоциации | Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию» | Сформировать представ-ление о влиянии раство- рителя на диссоциацию электролита | 1 | Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества | Датчик электро-проводности |
| 6 | Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты | Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты» | Экспериментально ввести понятие «слабый электролит» | 1 | Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности | Датчик электро-проводности |
| 7 | Теория электролитической диссоциации | Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электро-проводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов» | Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов | 1 | Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов | Датчик электро-проводности |
| 8-9 | Теория электролитической диссоциации | Практическая работа № 2 «Определение концен-трации соли по электропроводности раствора» | Закрепить представление о зависимости электро-проводности растворов от концентрации ионов | 1 | Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводност | Датчик электро-проводности |
| 10 | Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена | Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» | Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации | 1 | Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях | Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка |
| 11 | Теория электролитической диссоциации | Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония» | Экспериментально пока-зать образование ионов при реакции аммиака с кислотами | 1 | Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами | Датчик электро-проводности |
| 12-13 | Химические реакции. Окислительновостановительные реакции (ОВР) | Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода» | Изучение окислительновосстановительных процессов, протекающих с выделением энергии | 1 | Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций | Датчик температуры платиновый |
| 14 | Химические реак-ции. ОВР | Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций» | Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щелочи | 1 | Иметь представления о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций | Датчик рН |
| 15 | Химические реак-ции. ОВР | Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов» | Количественно охаракте-ризовать восстановитель- ную способность металлов | 1 | Знать, что металлы являют-ся восстановителями с раз- ной восстановительной способностью | Датчик напряже-ния |
| 16-17 | Химические реакции. Скорость химической реакции | Демонстрационные опы- ты № 2 «Изучение влия- ния различных факторов на скорость реакции» | Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов | 1 | Знать зависимость скорости реакции от различных фак- торов – температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ | Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий |
| 18 | Неметаллы. Галогены | Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора» | Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора | 1 | Знать физические и химиче-ские свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами, их различную окислительную способность | Аппарат для проведения химических процессов (АПХР |
| 19-20 | Галогены | Практическая работа № 3 «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде» | Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах | 3 | Уметь применять ионоселективные датчики | Датчик хлорид- ионов |
| 21 | Сероводород, сульфиды | Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды» | Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов | 1 | Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа |
| 22 | Неметаллы. Оксиды серы. Сернистая кислота | Демонстрационный опыт № 4«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты» | Изучить свойства серни-стого газа | 1 | Знать физические и химиче-ские свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой, со щелочами | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) |
| 23-24 | Неметаллы. Аммиак | Лабораторный опыт № 9 «Основные свойства аммиака» | Экспериментально дока-зать принадлежность рас- твора аммиака к слабым электролитам | 1 | Знать, что раствор аммиака в воде – слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности | Датчик электропроводности |
| 25-26 | Оксид азота (IV) | Демонстрационные опыты: «Получение оксида азота (IV) и изучение его свойств»; «Окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и кислородом, получение азотной кислоты | Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты | 1 | Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его физические и химические свойства. Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций. Уметь объяснять применение оксида азота (IV) в производстве азотной кислоты | Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка |
| 27-28 | Азотная кислота и её соли | Практическая работа № 4 «Определение нитратионов в питательном растворе» | Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах | 1 | Уметь использовать ионосе-лективные датчики для определения ионов | Датчик нитрат- ионов |
| 29 | Минеральные удобрения | Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины» | Экспериментально различать мочевину и минеральные удобрения | 1 | Уметь экспериментально определять мочевину | Датчик электро-проводности |
| 30-31 | Металлы. Кальций. Соединения кальция | Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом» | Экспериментально установить образование средней и кислой соли | 1 | Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека | Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа |
| 32-33 | Металлы. Железо | Лабораторный опыт № 12 «Окисление железа во влажном воздухе» | Исследовать процесс элетрохимической коррозии железа в воздухе | 1 | Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии | Датчик давления |
| 34 | Итоговая аттестация |  |  | 1 | Справляться с предложенными заданиями |  |
|  |  |  |  |  |  |  |