

Комитет по образованию Администрации Завьяловского района Алтайского
края

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЗАВЬЯЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1
ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА»

Принята
на педагогическом совете
Протокол №1
От «29» августа 2024г

Утверждена
приказом директора
Приказ №58/1
от «30» августа 2024г.
ВД Ремпель



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
Программа естественно-научной направленности
«Занимательная химия»
Возраст учащихся: 15-16 лет
Срок реализации: 1 год
Автор-составитель: Ракова Валентина Владимировна

2024г

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты	5
1.3. Содержание программы.....	8
2. Комплекс организационно - педагогических условий.....	11
2.1. Тематическое планирование.....	11
2.2. Календарный учебный график.....	13
2.3. Формы аттестации	13
2.4. Методические материалы	13
Список литературы	14

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- САНИТАРНЫЕ ПРАВИЛА САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИЯМ ВОСПИТАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ, ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ СП 2.4.3648-20 УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 года регистрационный № 61573
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав МУНИЦИПАЛЬНОГО БЮДЖЕТНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЗАВЬЯЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

ШКОЛА №1 ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА»

- Положение о дополнительных общеобразовательных программах, реализуемых в МУНИЦИПАЛЬНОМ БЮДЖЕТНОМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ «ЗАВЬЯЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ЗАВЬЯЛОВСКОГО РАЙОНА»
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Актуальность:

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. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» это стало возможным благодаря созданию в общеобразовательных организациях,

расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точки роста». Внедрение этого оборудования 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.

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. В Федеральном Государственном Образовательном Стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

1. Изучение Металлов, неметаллов и их соединений. Объяснение химических реакций с позиции теории электролитической диссоциации и процессов окисления-восстановления.
2. Закрепление навыков обращения с химическим оборудованием, химической посудой, а также правилами обращения с веществами.

Вид ДООП:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность ДООП:

Естественно-научная

Адресат ДООП:

Программа рассчитана на учащихся 15-16 лет

Срок и объем освоения ДООП:

1 год, с 01.09.2021г. по 30.05.2022г, 9АВ - 34 часа

Форма обучения:

Очная.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель курса: Реализация основных общеобразовательных программ по химии в рамках внеурочной деятельности обучающихся.

Основные задачи:

Образовательные:

- сформировать систему знаний и умений в использовании базовых понятий и терминов;
- научить пользоваться на практике полученными знаниями научно - исследовательского характера;
- создать базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся.
- развивать химические способности учащихся;
- выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;

Развивающие:

- развитие химического мышления, смекалки, логики.
- развитие химического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры.
- развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий).

Воспитательные:

- воспитывать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной;
- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

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:
- 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 .
- развитие умений ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи
- креативность мышления, общекультурное и интеллектуальное развитие, инициатива, находчивость, активность при решении химических задач
- формирование готовности к саморазвитию, дальнейшему обучению
- выстраивать конструкции (устные и письменные) с использованием химической терминологии и символики, выдвигать аргументацию, выполнять перевод текстов с бытового языка на химический и обратно
- стремление к самоконтролю процесса и результата деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических понятий, – логических рассуждений, способов решения задач, рассматриваемых проблем

1.3. Содержание программы

Вещество и химическая реакция

Периодический закон . Периодическая система химических элементов Д . И . Менделеева .
 Строение атомов . Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов .Строение вещества: виды химической связи .
 Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи .Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная) . Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ .Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора) . Экзо и эндотермические реакции, термохимические уравнения . Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях . Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях . Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Механизм окислительно-восстановительных реакций (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции) .Теория электролитической диссоциации . Электролиты и не электролиты . Катионы, анионы . Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи . Степень диссоциации . Сильные и слабые электролиты . Реакции ионного обмена . Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций . Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации . Качественные реакции на ионы . Понятие о гидролизе солей .

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия); исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов; исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видеоматериалов); проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды); опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения); распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы; решение экспериментальных задач.

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов . Особенности строения атомов, характерные степени окисления . Строение и физические свойства простых веществ — галогенов . Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами) . Хлороводород . Соляная кислота, химические свойства, получение, применение . Действие хлора и хлороводорода на организм человека . Важнейшие хлориды и их нахождение в природе . Общая характеристика элементов VIA группы . Особенности строения атомов, характерные степени окисления . Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы . Аллотропные модификации кислорода и серы . Химические свойства серы . Сероводород, строение, физические и химические свойства . Оксиды серы как представители кислотных оксидов . Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические) . Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты . Применение . Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфатион . Нахождение серы и её соединений в природе . Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения . Общая характеристика элементов VA группы . Особенности строения атомов, характерные степени окисления . Азот, распространение в природе, физические и химические свойства . Круговорот азота в природе . Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение . Соли аммония, их физические и химические свойства, применение . Качественная реакция на ионы аммония . Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические) . Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений . Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов) . Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства . Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение . Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений . Общая характеристика элементов IVA группы . Особенности строения атомов, характерные степени окисления . Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства . Адсорбция . Круговорот углерода в природе . Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение . Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(IV); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект . Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение . Качественная реакция на карбонатионы . Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве . Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота) . Их состав и химическое строение . Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека . Материальное единство органических и неорганических соединений . Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение . Соединения кремния в природе . Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте . Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности . Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений; получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака; проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов); изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа; проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения» .

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева и строения атомов . Строение металлов . Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка . Электрохимический ряд напряжений металлов . Физические и химические свойства металлов . Общие способы получения металлов . Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии . Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности . Щелочные металлы: положение в периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе . Физические и химические свойства (на примере натрия и калия) . Оксиды и гидроксиды натрия и калия . Применение щелочных металлов и их соединений . Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе . Физические и химические свойства магния и кальция . Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли) . Жёсткость воды и способы её устранения . Алюминий: положение в периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева; строение атома; нахождение в природе . Физические и химические свойства алюминия . Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия . Железо: положение в периодической системе химических элементов Д . И . Менделеева; строение атома; нахождение в природе . Физические и химические свойства железа . Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение .

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения» .

Химия и окружающая среда

Новые материалы и технологии . Вещества и материалы в повседневной жизни человека . Химия и здоровье . Безопасное использование веществ и химических реакций в быту . Первая помощь при химических ожогах и отравлениях . Основы экологической грамотности . Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК) . Роль

химии в решении экологических проблем . Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности .

Химический эксперимент: изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы) .

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественнонаучных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественнонаучного цикла . Общие естественнонаучные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы .

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, индикатор, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце .

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества .

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы .

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Тематическое планирование

9АВ класс

34 часа

ПР - практическая работа

ЛО – лабораторный опыт

ДЭ – демонстрационный эксперимент

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Теория электролитической диссоциации Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»	2	1	1	ДЭ Описание
2	Теория электролитической диссоциации Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлектролиты»	2	1	1	Беседа, ПР. Отчет
3	Теория электролитической диссоциации Лабораторный опыт № 1 «Влияние	1		1	ЛО

	растворителя на диссоциацию»				
4	Сильные и слабые электролиты Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые электролиты»	2	1	1	Вопросы-ответы. ЛО
5	Теория электролитической диссоциации Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электропроводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	2	1	1	ЛО
6	Теория электролитической диссоциации Практическая работа № 2 «Определение концентрации соли по электропроводности раствора»	2	1	1	ПР. Описание
7	Реакции ионного обмена Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»	1	1		ЛО. Описание
8	Лабораторный опыт № 5 «Образование солей аммония»	1		1	ЛО. Описание
9	Окислительно- восстановитель- ные реакции (ОВР) Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфата натрия с пероксидом водорода»	1		1	ЛО. Описание
10	Химические реакции. ОВР Лабораторный опыт № 7 «Изменение рН в ходе окислительно-восстановительных реакций»	2	1	1	ЛО. Описание
11	. ОВР Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»	2	1	1	ЛО
12	Скорость химической реакции Демонстрационные опыты № 2 «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»	2	1	1	ДЭ Описание
13	Неметаллы. Галогены Демонстрационный опыт № 3 «Изучение физических и химических свойств хлора»	1	1	1	ДЭ
14	Галогены Практическая работа № 3 «Свойства бромной воды»	2	1	1	ПР. Отчет
15	Сероводород, сульфиды Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»	1	1		Беседа. ЛО
16	Неметаллы. Оксиды серы. Сернистая кислота Демонстрационный опыт №	1		1	ДЭ Описание

	4«Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»				
17	Неметаллы. Аммиак Лабораторный опыт № 9 «Основные свойства аммиака»	1	1		ЛО
18	Оксид азота (IV) ЛО,Получение оксида азота (IV)	1	1		ЛО
19	Азотная кислота и её соли Практическая работа № 4 «Дегидратация солей»	3	2	1	ПР. Описание
20	Минеральные удобрения Лабораторный опыт № 10 «Определение аммиачной селитры и мочевины»	1	1		ЛО. Описание
21	Металлы. Кальций. Соединения кальция Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	1		1	ЛО
22	Металлы. Железо Лабораторный опыт № 12 «Окисление железа во влажном воздухе»	2	1	1	ЛО

2.2. Календарный учебный график

Количество учебных недель 34

Количество учебных часов 34

Продолжительность каникул июнь-август

Даты начала и окончания учебного года 01.09.2021– 31.05.2022

Сроки промежуточной аттестации май

2.3. Формы аттестации

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

Для осуществления аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений . Задания аттестации включают материал основных разделов курса химии .

2.4. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Исследовательский
- Игровой
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Групповая
- Практическое занятие

- Лабораторные опыты
- Беседа
- Встреча с интересными людьми
- Защита проекта
- Презентация
- Демонстрационный эксперимент

Педагогические технологии:

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология дифференцированного обучения
- Технология проблемного обучения
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Список литературы

- 1 . Использование цифровых лабораторий при обучении химии в средней школе/ Беспалов П . И . Дорофеев М .В ., Жилин Д .М ., Зимина А .И ., Оржековский П .А . — М .: БИНОМ . Лаборатория знаний, 2014 . — 229 с .
- 2 . Кристаллы . Кристаллогидраты: Методические указания к лабораторным работам . Мифтахова Н . Ш ., Петрова Т . Н ., Рахматуллина И . Ф . — Казань: Казан . гос . технол . ун-т ., 2006 . — 24 с .
- 3 . 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 .
- 4 . Леенсон И . А . Химические реакции: Тепловой эффект, равновесие, скорость . — М .: ООО «Издательство Астрель», 2002 . — 192 с .
- 5 . Стрельникова Л . Н . Из чего всё сделано? Рассказы о веществе . — М .: Яуза-пресс . 2011 . — 208 с .
- 6 . Энциклопедия для детей . Т . 17 . Химия / Глав . ред .В . А . Володин, вед . науч . ред . И . Леенсон . — М .: Аванта +, 2003 . — 640 с .
- 7 . Эртимо Л . Вода: книга о самом важном веществе в мире: пер . с фин . —М .: КомпасГид, 2019 . — 153 с .
- 8 . Чертков И .Н ., Жуков П . Н . Химический эксперимент с малыми количествами реактивов . М .: Просвещение, 1989 . — 191 с .
- 9 . Сайт МГУ . Программа курса химии для учащихся 8—9 классов общеобразовательной школы