МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет образования науки и молодежной политики Волгоградской области
Департамент по образованию администрации Волгограда
МОУ СШ № 115

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры	Зам. директора по УВР	Директор МОУСШ№115
протокол № 1	_____	_____
	Мыльникова Л.А.	Бармин В.С.
от «26» августа 2026	«26» августа 2026	Приказ № 126-од от «26» августа 2026

Бармин Владимир Сергеевич

Подписан: Бармин Владимир Сергеевич
DN: C=RU, S=Волгоградская область, L=г. Волгоград, T=Директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "" СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 115 КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА"", СНИЛС=02270407708, ИНН=666007483190, E=school115@volgadmin.ru, G=Владимир Сергеевич, SN=Бармин, CN=Бармин Владимир Сергеевич
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: место подписания
Дата: 2026-08-26 08:56:48
Foxit Reader Версия: 9.7.2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Основы неорганической химии»

для обучающихся 8 классов

Волгоград 2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

Образовательная программа учебного курса «Основы неорганической химии» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Программа курса включает пояснительную записку, в которой раскрываются цели изучения данного курса и методические подходы к его построению, даётся его общая характеристика и раскрываются основные содержательные линии, определяется место курса в учебном плане.

Программа устанавливает требования к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам освоения основной образовательной программы, определяет содержание учебного курса «Основы неорганической химии», основные методические подходы к обучению, воспитанию и развитию обучающихся при его изучении.

Программа выполняет две основные функции:

• информационно-методическую, позволяющую всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся при изучении курса «Основы неорганической химии»;

• организационно планирующую, предусматривающую выделение этапов обучения, структурирование учебного материала по годам обучения, разделам и темам с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики организации учебного процесса и возрастных особенностей обучающихся.

Программа курса «Основы неорганической химии» предназначена для обучающихся 8 классов общеобразовательных организаций.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели изучения курса «Основы неорганической химии» в основной школе:

• развитие личности, её творческого потенциала;

• формирование системы химических знаний на основе изучения важнейших химических понятий, законов, теорий;

• формирование естественно-научной картины мира;

• овладение методами научного познания для объяснения химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

• развитие умения применять полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решать практические задачи в повседневной жизни, предупреждать явления, наносящие вред здоровью человека и окружающей среде;

• создание условий для приобретения обучающимися опыта разнообразной деятельности, освоения универсальных учебных действий (решения проблем, принятия решений, оценивания в соответствии с выработанными критериями и системой ценностей, работы с информацией и различными источниками информации, сотрудничества и т. д.);

• формирование осознания ценности химических знаний, а также создание базы для

продолжения образования в учреждениях профессионального образования.

Роль данного курса в общей системе школьного образования обусловлена значением химической науки в познании законов природы и развитии производительных сил общества. Химические знания занимают важное место в общей культуре современного человека. Значение их существенно усилилось в последнее время. Это связано с возрастающей химизацией многих сфер жизни общества и информационного пространства, с актуальностью вопросов о молекулярных основах жизни, о сложном комплексе отношений в системах «человек – вещество» и «вещество – материал – практическая деятельность», с ролью химии в вопросах сохранения здоровья человека и окружающей природной среды. В настоящее время практическая деятельность людей превратилась в фактор, по масштабам своего воздействия на природу соизмеримый с эволюцией самой природы. В таких условиях грамотное отношение к природе во многом может быть обеспечено грамотностью самого человека. Отсюда следует очевидный вывод о том, что базовое химическое образование необходимо каждому гражданину страны.

Школьное химическое образование вносит значительный вклад в реализацию задач, стоящих перед социумом и государством. Оно способствует адаптации выпускников к условиям динамично развивающегося мира, реализации возможностей саморазвития и формирования культуры личности, её общей, функциональной грамотности; знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности подростков.

Изучение данного курса играет также важную роль в личностном развитии учащихся, в формировании основ их мировоззрения, в развитии интеллекта, способностей и умений логично формулировать свои мысли и рассуждения, способствует воспитанию аккуратности и трудолюбия, настойчивости в достижении поставленной цели, интереса к проведению экспериментальных исследований.

В основе программы курса «Основы неорганической химии» лежит ключевая идея химии о зависимости свойств веществ от их состава и строения.

Особенности программы состоят в нетрадиционном подходе к изложению материала (от простого к сложному, от общего к частному), в оригинальном структурировании курса, что позволило исключить неоднозначность трактовки некоторых химических понятий.

Авторская концепция построения курса подразумевает:

• *Максимальное исключение механического заучивания материала.*

Это достигается:

— оптимальным приближением теоретического материала к началу изучения курса, что даёт учащимся возможность более осознанно воспринимать важнейшие понятия, с первых уроков приобретать навыки работы с Периодической системой химических элементов, легко освоить химию элементов и их соединений;

— системным подходом к структурированию учебного материала и акцентом на причинно-следственные связи между составом, строением и свойствами веществ. Логическое построение курса позволяет за минимальное время, отводимое на его изучение, добиться максимального усвоения материала. Учебный материал структурирован таким образом, что возможны многократное повторение многих тем, рассмотрение их с разных точек зрения, поэтапная систематизация и обобщение;

— введением новых понятий, терминов только по мере необходимости, что освобождает учащихся от усвоения материала, не востребованного на данном этапе изучения курса химии;

— отработкой основных теоретических положений общей химии на конкретных вопросах курса неорганической химии (например, составление химических формул

бинарных соединений по степеням окисления при изучении оксидов и солей; составление уравнений окислительно-восстановительных реакций при изучении конкретного материала неорганической химии);

— подачей нового материала на примере уже известных школьникам фактов.

• *Приобщение учащихся с первых уроков к самостоятельной работе с учебником и другими пособиями, реализация принципов развивающего обучения и системно-деятельностного подхода к обучению, который является методологической основой ФГОС.*

Это достигается:

— использованием развитого аппарата организации усвоения материала, создающего условия для успешной учебной деятельности школьников, например применением алгоритмов (составление формул веществ, уравнений химических реакций, решение расчётных задач и т. д.), которые предоставляют учащимся возможность самостоятельно изучать предмет;

— использованием познавательно развивающей функции химического эксперимента. В программе предусмотрено проведение лабораторных опытов и практических работ, домашнего эксперимента, отличающихся простотой исполнения и доступностью химических реактивов. Некоторые эксперименты включают элементы исследования и имеют связь с повседневной жизнью;

— включением в содержание учебного материала ряда сведений занимательного, исторического, экологического и прикладного характера, содействующих мотивации обучения и развитию познавательных интересов школьников, формированию интереса к углублённому изучению предмета, выбору его в качестве профильного на старшей ступени обучения.

• *Изменение функции учителя на уроке (научить учиться).*

Известно, что знания наиболее эффективно усваиваются в ходе собственной познавательной деятельности обучающегося, поэтому учитель должен организовывать процесс познания, а не выступать в роли информатора. Нельзя научить на всю жизнь, надо научить учиться всю жизнь.

Общая характеристика курса «Основы неорганической химии»

Курс «Основы неорганической химии» направлен на решение одной из основных задач современного образования — на создание условий для личностного развития обучающихся, формирование мотивации к обучению и активной позиции в учебном процессе, повышение самооценки.

Содержание курса **8 класса** включает сведения о строении атомов химических элементов, структуре Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, химической связи, химических реакциях, растворах, электролитической диссоциации и основных классах неорганических веществ.

Учения о составе и строении веществ и о химических процессах составляют теоретическую основу курса. В 8 классе обучающиеся приобретают современные знания (соответствующие уровню их понимания) о зависимости между строением веществ, их свойствами и применением, сущности и движущих силах химических реакций, принципах управления ими для получения необходимых человеку веществ, роли химии в решении экономических и экологических проблем. Таким образом, изучение курса формирует научную картину мира, позволяет учащимся получить ответы на вопросы «почему?» и «как?», развивает их творческий потенциал и способность приобретать знания в ходе собственной познавательной деятельности.

Рассмотрение теоретических вопросов готовит почву для осознанного изучения химии элементов и их соединений в 9 классе, позволяет реализовать принципы развивающего обучения, системно-деятельностный подход к обучению и организовать самостоятельную деятельность школьников по установлению взаимосвязей элементов знаний. Значительное число химических фактов позволяет подвести учащихся к их поэтапной систематизации и обобщению, а изучение причинно-следственных зависимостей даёт возможность уменьшить объём описательного материала по химии элементов.

В целом курс «Основы неорганической химии» позволяет развивать представления учащихся о познаваемости мира и ценности научного знания, единстве живой и неживой природы, сформировать знания о важнейших аспектах современной естественно-научной картины мира. Включение историко-научного материала даёт возможность показать школьникам, что развитие науки — это многовековой путь становления знаний об окружающем мире, приобщить их к истории химической науки как общекультурному наследию, позволяет формировать чувство гордости за свою страну, раскрывать общеобразовательное значение химии. Материал экологической направленности, сведения о физиологическом воздействии веществ способствуют формированию экологического сознания и навыков экологически безопасного поведения, знаний об основах здорового образа жизни, осознанию ценности своего здоровья и здоровья других людей. Наличие практических сведений об использовании химических знаний в повседневной жизни, в труде способствует развитию познавательной активности учащихся, их интереса к углублённому изучению химии, выбору её в качестве профильного предмета на старшей ступени обучения. Программа позволяет также реализовать воспитательный потенциал предмета.

При изучении курса используются и развиваются межпредметные связи с биологией, физикой, математикой, географией, применяются разнообразные методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности учащихся: словесных (рассказ, рассуждение, беседа), наглядных (демонстрация экспериментов, изображений, моделей), практических (проведение опытов, выполнение заданий, решение задач).

Программа составлена с учётом ведущей роли химического эксперимента, причём используется не только демонстрационная его функция, но и стимулирующая, проблемная. Предусматриваются все виды школьного химического эксперимента — демонстрации, лабораторные опыты и практические работы, а также сочетание эксперимента с другими средствами обучения. Запланированы опыты, проводимые в домашних условиях (домашний эксперимент), практические занятия с элементами исследования и выполнение практических исследовательских заданий. Опыты, включённые в практические работы, выполняются с учётом возможностей химического кабинета (наличие вытяжных шкафов, реактивов и оборудования) и особенностей класса. Возможна также замена указанных в программе опытов другими, имеющими равную познавательную и методическую ценность.

Предусмотрено также выполнение учащимися творческих заданий (домашний химический эксперимент, работа с дополнительными источниками информации, подготовка сообщений, докладов, презентаций, выполнение проектов).

В содержание включён проблемный материал, стимулирующий творческую и проектную деятельность учащихся, в том числе задания исследовательского характера, требующие организации индивидуальной и групповой работы школьников.

Место учебного курса «Основы неорганической химии» в учебном плане

В соответствии с ФГОС и с учётом особенностей социально-экономического развития региона, а также в целях максимально полного удовлетворения образовательных потребностей и интересов обучающихся, в том числе по углублённому изучению отдельных учебных предметов, целенаправленной подготовки к олимпиадам различных уровней, образовательная организация может включить учебный курс «Основы неорганической химии» в план урочной, внеурочной деятельности, а также дополнительного образования.

Программа курса для 8 класса рассчитана на 34 ч (1 ч в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Изучение предусмотренного программой учебного материала позволит учащимся достичь предметных, метапредметных и личностных результатов, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Основы неорганической химии» отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

• Гражданского воспитания:

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации; представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в обществе; готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении; готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтёрство, помощь людям, нуждающимся в ней).

• Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности, проявление интереса к познанию истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России; ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, технологиям, трудовым достижениям народа; уважение к историческому и природному наследию и памятникам.

• Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

• Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, понимание его эмоционального воздействия; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения; понимание ценности отечественного и мирового искусства; стремление к самовыражению в разных видах искусства.

• Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; соблюдение правил безопасности; умение принимать себя и других, не осуждая; умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием; сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

• Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, организации, города, края), способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность; интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания; осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого; готовность адаптироваться в профессиональной среде; уважение к труду и результатам трудовой деятельности; осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

• Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

• Воспитания ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой; овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира; овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия (такие, как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез») и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные).

Условия формирования межпредметных понятий — овладение обучающимися основами читательской грамотности, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

• Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений); устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; с учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента); самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений; прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией: применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по предложенным критериям или сформулированным самостоятельно; эффективно запоминать и систематизировать информацию.

• Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение: воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения; выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры; понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои

возражения; в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта); самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи; принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы; уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться; планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учётом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия; сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

• Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация: выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой); самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте; делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль: владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии; давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения; учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации; вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей; оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект: различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других; выявлять и анализировать причины эмоций; ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого; регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других: осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого; принимать себя и других, не осуждая; открытость; осознавать невозможность контролировать всё вокруг.

Предметные результаты

В результате изучения курса «Основы неорганической химии» выпускник научится:

давать определения изученным понятиям (физическое тело, вещество, свойства веществ, чистые вещества, однородные и неоднородные смеси, химический элемент, атом, изотопы, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, простое и сложное вещество, химическая формула, индекс, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объём газов, химическая реакция, уравнение химической реакции, коэффициент, молекулярное и термохимическое уравнения, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, реакции соединения, разложения, замещения, обмена, нейтрализации, оксиды, солеобразующие и несолеобразующие оксиды, основные, кислотные и амфотерные оксиды, основания, щёлочи, кислоты, кислоты-окислители, соли средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные, амфотерные гидроксиды, генетическая связь веществ, индикатор, нейтральная, кислотная и щелочная среда, электронная оболочка атома, энергетический уровень, электронная конфигурация атома, атомная орбиталь, ион, химическая связь, валентность, степень окисления, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентные связи, ионная связь, металлическая связь, молекулярная, ионная, атомная, металлическая кристаллические решётки, растворы, гидраты, кристаллогидраты, аллотропия, массовая доля элемента в сложном веществе и растворённого вещества в растворе, молярная концентрация вещества в растворе, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, нейтральная, кислотная и щелочная среда, водородный показатель, гидролиз солей, окисление и восстановление, окислитель и восстановитель, окислительно-восстановительные реакции, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, гомогенные и гетерогенные, обратимые и необратимые реакции, адсорбция, пиро-, гидро-, электрометаллургия, коррозия);

раскрывать смысл понятий, используя химическую символику;

формулировать законы сохранения массы веществ при химических реакциях, постоянства состава, периодический закон, закон Авогадро, основные положения атомно-молекулярного учения, теории электролитической диссоциации, раскрывать их смысл;

называть химические элементы, неорганические вещества изученных классов;

объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода Периодической системы, к которым принадлежит элемент, закономерности изменения свойств атомов элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп, сущность электролитической диссоциации, реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций;

моделировать строение атомов первых двадцати химических элементов, простейших молекул;

характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения атомов; способы получения, физические и химические свойства, практическое применение неметаллов, образованных элементами главных подгрупп IV–VII групп, щелочных, щёлочно-земельных металлов, магния, алюминия и железа, неорганических веществ основных классов, особые свойства концентрированной серной и азотной кислот; взаимосвязь между классами неорганических веществ;

определять по химическим формулам состав веществ и их принадлежность к определённому классу неорганических веществ, валентность и степени окисления атомов элементов в веществах, виды химических связей в веществах, типы химических реакций,

возможность протекания реакций ионного обмена;

описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки; физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;

составлять формулы веществ изученных классов, уравнения химических реакций, уравнения диссоциации кислот, оснований, солей, уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионно-молекулярном виде, уравнения окислительно-восстановительных реакций, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ и отражающих связи между классами неорганических соединений;

указывать положение элементов, образующих простые вещества — металлы и неметаллы, в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, признаки и условия протекания химических реакций;

классифицировать изученные объекты и явления;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из дополнительных источников;

разъяснять на примерах причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ;

объяснять результаты воздействия различных факторов на скорость химической реакции и химическое равновесие;

соблюдать правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;

планировать и проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака; опыты, подтверждающие химические свойства неорганических веществ изученных классов, реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

готовить растворы заданной концентрации;

распознавать опытным путём кислород, водород, углекислый и сернистый газы, аммиак, воду, растворы кислот и щелочей, иод, хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфит-, сульфат-, нитрат-, фосфат-, карбонат-ионы, ионы аммония, алюминия, натрия, калия, кальция, железа(II) и (III), меди, цинка;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

оказывать первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете;

вычислять относительную молекулярную массу и молярную массу вещества по его формуле; массовую долю элемента в соединении; массовую долю растворённого вещества в растворе; молярную концентрацию вещества в растворе; массу, объём или количество вещества одного из участвующих в реакции веществ по известной массе, объёму или количеству вещества другого соединения; тепловой эффект реакции по данным об одном из участвующих в реакции веществ и количеству выделившейся (поглощённой) теплоты; массовые отношения между химическими элементами в данном веществе; массовую долю вещества в растворе, полученном при добавлении веществ в исходный раствор или удалении их из него; массу (объём, количество вещества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке; массу (объём, количество вещества) продукта реакции по известной массе или объёму исходного вещества, содержащего примеси; состав смеси, компоненты которой выборочно взаимодействуют с указанными реагентами; объёмные отношения газов при химических реакциях;

устанавливать простейшую формулу вещества по массовым долям элементов;

характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; продукцию силикатной промышленности;

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;

использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде, грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой и использованием веществ;

оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;

соблюдать основные правила здорового образа жизни;

использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;

понимать смысл предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др., и необходимость их соблюдения; использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению;

использовать дополнительные источники информации для подготовки сообщений, докладов, рефератов, презентаций и т.д. об истории становления химической науки, о современных достижениях науки и техники;

объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ». ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

(1 ч в неделю; всего 34 ч)

Введение (1 ч)

Предмет химии. Основные методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент. Вещества и их физические свойства. Частицы, образующие вещества. Атомы и молекулы. Масса атома. Относительная атомная масса. Атомная единица массы. Химические элементы. Символы химических элементов. Понятие о коэффициентах.

Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Вещества с различными физическими свойствами.
3. Коллекции изделий из железа, алюминия и стекла.
4. Модели молекул воды, метана, аммиака.
5. Окраска лакмуса в нейтральной, кислотной и щелочной средах.

6. Опыты, подтверждающие реальное существование молекул: испарение воды, духов, перемешивание двух разных веществ (вода и перманганат калия) в результате хаотического движения их частиц.

7. Таблица «Названия, химические символы, произношение символов и относительные атомные массы некоторых химических элементов».

Видеоопыт

«Вулкан» — разложение дихромата аммония.

Домашние эксперименты

1. Исследование физических свойств веществ.
2. Проведение исследования.

Практические работы

1. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием (посуда, лабораторный штатив, нагревательные приборы) и основы безопасности при работе в химическом кабинете.

2. Вещества и их физические свойства (описание свойств веществ, например графита, воды, поваренной соли или сахара, меди, мела, медного купороса, железа и т. д.).

Тема 1. СТРОЕНИЕ АТОМА. СТРУКТУРА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА (4 ч)

Составные части атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента. Современное определение химического элемента. Изотопы — разновидности атомов одного и того же химического элемента.

Строение электронных оболочек атомов первых двадцати химических элементов. Понятие об электронном слое (энергетическом уровне), о завершённых и незавершённых электронных слоях. Максимальное число электронов на энергетическом уровне. Классификация элементов на основе строения их атомов (металлы и неметаллы).

Структура Периодической системы химических элементов и электронное строение атома. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы химических элементов. Физический смысл атомного номера, номеров периода и группы. Изменение некоторых характеристик и свойств атомов химических элементов (заряд ядра, радиус атома, число электронов в электронной оболочке, металлические и неметаллические свойства атомов элементов и др.) в малых периодах и главных подгруппах. Характеристика химического элемента на основе его положения в Периодической системе и строения атома.

Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Портрет Д.И. Менделеева.
3. Модели атомов некоторых элементов.
4. Таблица «Изотопы кислорода».
5. Электронные схемы атомов водорода, гелия, лития, неона, натрия, аргона, калия и кальция.

Тема 2. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ (8 ч)

Химические формулы. Индекс. Относительная молекулярная масса вещества. Вычисления по химическим формулам. Простые и сложные вещества.

Понятия о валентности и химической связи. Ковалентная связь, её образование на примерах молекул хлора, азота и хлороводорода. Электронные и структурные формулы.

Полярная и неполярная ковалентные связи. Электроотрицательность атома химического элемента.

Вещества молекулярного строения. Молекулярная кристаллическая решётка. Закон постоянства состава.

Ионная связь, её образование на примере хлорида натрия. Вещества ионного (немолекулярного) строения. Ионная кристаллическая решётка.

Понятие степени окисления. Определение степени окисления атома в соединении. Составление химических формул бинарных соединений по степеням окисления атомов.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса.

Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Модели молекул кислорода, воды, хлора, хлороводорода, аммиака.
3. Образцы простых и сложных веществ.
4. Схемы образования ковалентной и ионной химической связи.
5. Модели молекулярных (углекислый газ, иод, вода) и ионных (поваренная соль) кристаллических решёток.
6. Возгонка иода.
7. Образцы веществ молекулярного строения.
8. Образцы ионных соединений.
9. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода и нагревание поваренной соли).
10. Различные вещества количеством 1 моль.

Лабораторный опыт

1. Определение принадлежности веществ к простым или сложным по их формулам.

Расчётные задачи

1. Вычисление относительной молекулярной массы вещества.
2. Вычисление массовой доли атомов химического элемента в соединении.
3. Вычисление массовых отношений между химическими элементами в данном веществе.
4. Расчёты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».
5. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ СЛОЖНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (2 ч)

Оксиды. Определение, состав, номенклатура и классификация.

Основания. Определение, состав, номенклатура и классификация.

Кислоты. Определение, состав, номенклатура и классификация. Структурные формулы кислот.

Средние соли. Определение, состав, номенклатура и классификация. Соли кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные.

Демонстрации

1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
2. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».
3. Образцы оксидов, оснований, кислот и солей.
4. Таблица «Формулы и названия кислот и кислотных остатков».
5. Таблица «Важнейшие кислоты и их соли».

Лабораторные опыты

2. Ознакомление с образцами оксидов.

3. Ознакомление с образцами солей.

4. Определение принадлежности соединений к соответствующему классу (оксиды, основания, кислоты, соли) по их формулам.

Расчётные задачи

Решение задач по материалу темы.

Тема 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (3 ч)

Физические и химические явления. Химические реакции. Условия возникновения и течения химических реакций. Признаки химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Уравнения химических реакций. Составление уравнений химических реакций. Классификация химических реакций: 1) по признаку выделения или поглощения теплоты (экзо- и эндотермические реакции); 2) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена). Термохимические уравнения. Вычисления по химическим уравнениям. Вычисления по термохимическим уравнениям.

Атомно-молекулярное учение. Значение работ М.В. Ломоносова для развития химии. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.

Демонстрации

1. Примеры физических и химических явлений.

2. Признаки химических реакций: изменение цвета (взаимодействие иодида калия с хлорной водой), образование осадка (получение сульфата бария), выделение газа (взаимодействие серной или хлороводородной кислоты с металлом), выделение света (горение лучины, магния), появление запаха (получение уксусной кислоты), выделение или поглощение теплоты (нейтрализация сильной кислоты сильным основанием, разложение гидроксида меди(II)).

3. Опыт, подтверждающий закон сохранения массы веществ.

4. Реакции соединения (горение магния или угля — экзотермические реакции), разложения (разложение гидроксида меди(II) - эндотермическая реакция), замещения (взаимодействие цинка или железа с растворами серной кислоты, сульфата меди(II)), обмена (взаимодействие сульфата натрия и хлорида бария, соляной кислоты и нитрата серебра и т. д.).

Видеоопыты

1. Физические и химические явления: обугливание крахмала при нагревании и прокаливание поваренной соли.

2. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях (модель опыта М.В. Ломоносова).

3. Горение магния в кислороде.

Лабораторные опыты

5. Физические явления (накаливание стеклянной трубки в пламени горелки).

6. Химические явления (накаливание медной проволоки или пластинки).

7. Типы химических реакций.

Практическая работа

3. Признаки химических реакций.

Расчётные задачи

1. Вычисления по уравнению химической реакции количества вещества или массы по известной массе или количеству вещества одного из вступающих или образующихся в реакции веществ.

2. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Тема 5. РАСТВОРЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ (9 ч)

Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей: отстаивание, фильтрование, выпаривание, с помощью магнита.

Понятие о растворах. Процесс растворения. Гидраты и кристаллогидраты. Массовая доля растворённого вещества в растворе. Молярная концентрация растворённого вещества в растворе. Значение растворов в природе, промышленности, сельском хозяйстве, быту.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Свойства ионов. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений диссоциации. Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации. Общие свойства растворов электролитов.

Среда водных растворов электролитов. Окраска индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж) в воде, растворах кислот и щелочей. Понятие о водородном показателе (pH).

Реакции ионного обмена и условия их протекания. Ионно-молекулярные уравнения реакций и правила их составления. Отличие сокращённого ионно-молекулярного уравнения от молекулярного уравнения реакции. Реакции обмена, протекающие практически необратимо.

Демонстрации

1. Образцы чистых веществ и смесей.
2. Разделение смеси растительного масла и воды при помощи делительной воронки.
3. Таблица «Плотность растворов некоторых веществ с различной массовой долей растворённого вещества».
4. Определение плотности раствора при помощи ареометра.
5. Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость.
6. Схемы диссоциации электролитов с ионной и ковалентной полярной связями.
7. Влияние концентрации уксусной кислоты на электропроводность её раствора.
8. Реакции ионного обмена между растворами электролитов.
9. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

Видеоопыты

1. Разделение смеси воды и растительного масла отстаиванием.
2. Разделение смеси крахмала и воды фильтрованием.
3. Разделение смеси серы и железа с помощью магнита и воды.
4. Растворение веществ с выделением теплоты.
5. Образование и разрушение кристаллогидратов.
6. Испытание веществ на электрическую проводимость.
7. Электропроводность расплава.

Лабораторные опыты

8. Приготовление раствора с определённой молярной концентрацией растворённого вещества.
9. Гидратация сульфата меди(II).
10. Окраска индикаторов в различных средах.
11. Реакции ионного обмена.

Домашние эксперименты

3. Разделение смеси.
4. Выращивание кристалла.

Практические работы

4. Очистка поваренной соли.
5. Приготовление раствора и измерение его плотности.

6. Определение pH среды.

Расчётные задачи

Решение задач с использованием физических величин «массовая доля растворённого вещества» и «молярная концентрация растворённого вещества».

1. Определение массовой доли и молярной концентрации растворённого вещества в растворе.

2. Определение масс вещества и воды, необходимых для приготовления заданной массы раствора.

3. Расчёты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.

4. Вычисление массовой доли вещества в растворе, полученном при добавлении веществ в исходный раствор или удалении их из него.

Тема 6. ВАЖНЕЙШИЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА (7 ч)

Оксиды. Способы получения: взаимодействие простых веществ с кислородом, горение и разложение сложных веществ. Классификация оксидов по химическим свойствам: несолеобразующие и солеобразующие (основные, кислотные и амфотерные). Отношение оксидов к воде, кислотам и щелочам. Взаимосвязь простых веществ, оксидов и гидроксидов. Зависимость свойств вещества от характера образующего его элемента.

Основания. Способы получения растворимых и нерастворимых оснований. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с кислотами, солями, кислотными и амфотерными оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Кислоты. Способы получения бескислородных и кислородсодержащих кислот. Химические свойства: отношение к индикаторам, взаимодействие с основаниями (реакция нейтрализации), основными и амфотерными оксидами, металлами. Ряд активности металлов. Взаимодействие кислот с солями. Летучие и неустойчивые кислоты.

Амфотерные гидроксиды. Способы получения. Химические свойства: взаимодействие с растворами кислот и щелочей, кислотными и основными оксидами.

Соли. Основные способы получения и свойства. Взаимодействие солей с кислотами, щелочами, между собой, с металлами. Разложение некоторых солей при нагревании. Понятие о гидролизе солей.

Генетическая связь между классами неорганических веществ. Генетические ряды металлов и неметаллов, металлов, образующих амфотерные оксиды и гидроксиды.

Демонстрации

1. Горение кальция (угля).

2. Разложение гидроксида меди(II).

3. Взаимодействие оксида кальция и оксида углерода(IV) или оксида серы(IV) с водой; испытание полученных растворов гидроксидов индикаторами.

4. Взаимодействие оксида кальция с соляной или азотной кислотой.

5. Взаимодействие оксида углерода(IV) с раствором гидроксида кальция.

6. Взаимодействие оксида цинка с соляной кислотой и раствором гидроксида натрия.

7. Получение нерастворимого основания и его взаимодействие с кислотой.

8. Нейтрализация кислоты щёлочью (титрование).

9. Взаимодействие кислоты с основанием, основным и амфотерным оксидами, металлом и солью.

10. Получение гидроксида цинка и его взаимодействие с кислотой и со щёлочью.

11. Взаимодействие солей между собой и с металлами.

12. Гидролиз солей.

13. Опыты, демонстрирующие генетические связи между веществами, составляющими генетические ряды металла и неметалла: горение кальция (серы) в кислороде, растворение образующегося оксида в воде и испытание полученного раствора индикатором.

14. Образцы оксидов, солей.

15. Ряд активности металлов.

16. Таблица «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».

17. Таблица «Генетическая связь между классами неорганических веществ».

Видеоопыты

1. Горение серы в кислороде.
2. Химические свойства нерастворимых оснований.
3. Реакция обмена между оксидом меди(II) и серной кислотой.
4. Взаимодействие кислот с металлами.
5. Взаимодействие кислот с солями.

Лабораторные опыты

12. Взаимодействие оксида магния с кислотами.
13. Распознавание оксидов на основании их свойств.
14. Получение нерастворимого основания.
15. Реакция нейтрализации.
16. Обнаружение кислот и оснований.
17. Получение и свойства амфотерного гидроксида на примере гидроксидов алюминия, цинка или хрома(III).
18. Способы получения солей.
19. Распознавание растворов солей с помощью индикаторов.

Домашний эксперимент

5. Взаимодействие кислот с солями.

Расчётные задачи

Решение задач по материалу темы.

ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНОГО КУРСА «ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

В соответствии с Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, наиболее системно, последовательно и глубоко духовно-нравственное развитие и воспитание личности происходит в сфере общего образования, где развитие и воспитание обеспечено всем укладом школьной жизни. Воспитание и социализация обучающихся при получении ими общего образования осуществляются на основе базовых национальных ценностей российского общества, таких как патриотизм, социальная солидарность, гражданственность, семья, здоровье, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество, и направлены на развитие и воспитание компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны, укоренённого в духовных и культурных традициях многонационального народа России.

Системное решение важнейших задач развития интеллектуальных способностей личности обучающихся и воспитания социально ответственных граждан призвана обеспечить и реализация Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные

общеобразовательные программы, которая утверждена решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Целям воспитания обучающихся отвечают личностные результаты освоения основной образовательной программы, включающие осознание российской гражданской идентичности в поликультурном обществе; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, самостоятельности и личностному самоопределению; готовность и способность к осознанному построению дальнейшей индивидуальной траектории образования, выбору профессии и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов; сформированность их мотивации к целенаправленной учебно-познавательной деятельности, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде; сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, к окружающим людям и к жизни в целом; сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризацию правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей; сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Курс «Основы неорганической химии» обладает большим воспитательным потенциалом, который реализуется в ходе организации как урочной, так и внеурочной деятельности обучающихся.

Основные направления воспитания обучающихся при изучении курса «Основы неорганической химии»

Патриотическое воспитание

Патриотическое воспитание направлено на осознание обучающимися российской гражданской идентичности, необходимости познания истории, культуры России, своего края; проявление ценностного отношения к научным достижениям своей Родины – России, гордости за российскую науку, глубокое уважение к тем, кто своим трудом приумножил славу нашей Родины.

Методы, формы и приёмы патриотического воспитания

- Изучение в различных темах курса биографий и научных открытий российских учёных-химиков, которые внесли большой вклад в развитие российской и мировой науки: И.А. Каблукова («Электролитическая диссоциация»), Н.Д. Зелинского («Адсорбция»), Н.С. Курнакова («Сплавы») и др.
- Включение сведений историко-патриотического характера, например об изобретении первого универсального противогаза Н.Д. Зелинским в годы Первой мировой войны.

Гражданское воспитание

Гражданское воспитание направлено на формирование неприятия национализма, дискриминации по национальным и другим признакам; готовности к выполнению обязанностей гражданина, уважения прав, свобод и законных интересов других людей; способности воспринимать и давать характеристику отдельным наиболее важным общественно-политическим событиям, происходящим в стране и мире; приобретение опыта успешного межличностного общения на основе равенства, гуманизма, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи; формирование готовности к разнообразной совместной деятельности, активному участию в коллективных учебно-исследовательских,

проектных и других творческих работах, в решении конкретных проблем, связанных с организацией учебной работы и внеурочной деятельности, соблюдением прав и интересов обучающихся, правил учебной дисциплины, установленных в образовательной организации; готовности к участию в гуманитарной деятельности (помощь людям, нуждающимся в ней; волонтёрство).

Методы, формы и приёмы гражданского воспитания

- Демонстрация интернационального характера науки, ознакомление учащихся с научными открытиями и вкладом в мировую науку зарубежных учёных прошлого и современности: С. Аррениуса («Электролитическая диссоциация»), А. Муассана («Галогены»), А. Лавуазье, Д. Резерфорда, Г. Кавендиша, К. Шееле («Азот»), Ю. Либиха («Минеральные удобрения»), Х. Эрстеда («Алюминий»), Г. Дэви («Магний и кальций»).
- Обсуждение ущерба, который наносят народному хозяйству коррозия металлов и использование жёсткой воды.
- Выполнение лабораторных опытов и практических работ в парах и группах.
- Выполнение исследований и разработка проектов по различным темам курса в парах и группах.
- Соблюдение дисциплины и правил поведения в кабинете химии.
- Выполнение хорошо подготовленными учащимися роли консультантов и помощников при проведении уроков, помощь товарищам, испытывающим затруднения при выполнении заданий учителя.

Формирование представлений о научной картине мира

Формирование представлений о научной картине мира подразумевает формирование основ научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; формирование готовности к саморазвитию и самообразованию, проявлению интереса к самостоятельной познавательной деятельности, расширению своих знаний о природе и обществе, совершенствованию своей языковой и читательской культуры как средства познания окружающего мира; развитие способности к успешной адаптации в окружающем мире с учётом изменяющейся природной, социальной и информационной среды.

Методы, формы и приёмы формирования представлений о научной картине мира

- Формирование основ научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития наук о природе, осуществляется на каждом урочном и внеурочном занятии.
- Демонстрация и проведение опытов, иллюстрирующих причинно-следственную связь явлений, их познаваемость: демонстрационные опыты «Электропроводность растворов некоторых веществ», «Растворение аммиака в воде», опыты, показывающие зависимость скорости химических реакций от различных факторов, влияние различных факторов на химическое равновесие и др.
- Выполнение заданий по поиску причинно-следственной связи явлений. Например:

установите закономерности изменения характеристик и свойств атомов в зависимости от положения элементов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

объясните, почему в костре щепки сгорают намного быстрее, чем целое полено;

объясните, почему азот встречается преимущественно в виде простого вещества, кислород — и в виде простого вещества, и в связанном состоянии, а фтор — исключительно в составе соединений;

объясните, почему на кислых почвах применяют фосфоритную муку и др.

- Рассмотрение круговоротов элементов в природе (азота, фосфора, углерода) как материальной основы функционирования биосферы.

• Изучение явления аллотропии как одной из причин многообразия веществ.

• Установление межпредметных связей с биологией, физикой, географией в ходе изучения материала и выполнения заданий:

раскрытие позитивных биологических функций галогенов (халькогенов) и их негативного влияния на живой организм;

изучение причин электропроводности водных растворов и расплавов электролитов;

изучение форм нахождения элементов и веществ в природе, важнейших месторождений поваренной соли, фосфоритов, апатитов, калийных солей, железных руд и др.

• Демонстрация роли математики как инструмента обработки результатов научных исследований в ходе решения расчётных задач, построения графиков и т.д.

• Обсуждение сведений о применении изучаемых веществ (кислорода, водорода, хлора, соляной, серной и азотной кислот, серы, аммиака, алюминия и др.).

• Использование заданий, при выполнении которых необходимо обращение к дополнительной литературе и интернет-ресурсам.

• Выполнение творческих заданий познавательного характера: подготовка сообщений и презентаций по разнообразным темам; составление кроссвордов.

Духовно-нравственное воспитание

Духовно-нравственное воспитание направлено на формирование неприятия любых нарушений социальных (в том числе моральных и правовых) норм; ориентации на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; оценочного отношения к своему поведению и поступкам, а также к поведению и поступкам других.

Методы, формы и приёмы духовно-нравственного воспитания

• Использование заданий, подразумевающих организацию оценочной деятельности:

составление заданий, предназначенных для проверки знаний одноклассников;

разработка эталонов для самопроверки знаний учащихся;

выполнение заданий, связанных с оценкой правильности или неправильности суждений, найденных в Интернете или высказанных воображаемыми учащимися.

• Обсуждение сведений о трагической судьбе учёных (Ж. Гей-Люссак, Г. Дэви, Л. Тенар и др.), способствующих формированию ориентации на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора.

Экологическое воспитание

Экологическое воспитание направлено на овладение основами экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; участие в практической деятельности экологической направленности; проведение рефлексивной оценки собственного экологического поведения и оценки последствий действий других людей для окружающей среды.

Методы, формы и приёмы экологического воспитания

• Изучение сведений о важнейших экологических проблемах современности и методах борьбы с ними (кислотные дожди, разработка альтернативных источников энергии, образование смога, вред избыточного внесения в почву азотных удобрений, парниковый эффект).

• Изучение раздела «Химия и окружающая среда», обобщающего сведения о веществах и материалах в повседневной жизни человека и о роли химии в решении экологических проблем.

• Изучение сведений о физиологическом действии веществ: хлора, фтора, брома, иода, хлороводорода, сероводорода, сернистого газа, серной кислоты, оксидов азота, аммиака, фосфора и др.

• Формирование понятия о предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ на примере сероводорода, а также при решении соответствующих расчётных задач.

• Изучение сведений о способах предотвращения вредного воздействия веществ на организм и первой помощи при отравлениях, ожогах и др.:

первая помощь при попадании на кожу кислоты или щёлочи;

способ собирания разлитой ртути (демеркуризация);

первая помощь при отравлении сероводородом, угарным газом;

правила разбавления серной кислоты водой и др.

• Использование заданий, актуализирующих необходимость основ экологических знаний:

как в домашних условиях уменьшить содержание хлора в водопроводной воде;

в какой ёмкости стирать бельё с хлорсодержащим отбеливателем;

как скажется повышенное содержание нитрат-ионов в овощах и фруктах на здоровье человека и др.

• Выполнение заданий экологического содержания: написание рефератов, подготовка сообщений по соответствующим темам.

• Организация исследований экологического содержания:

исследование влияния кислотных дождей на окружающую среду;

измерение кислотности осадков;

исследование загрязнённой воды;

коррозия и защита металлов от коррозии.

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья

Физическое воспитание и формирование культуры здоровья направлено на развитие ответственного отношения к жизни и установки на здоровый образ жизни — правильное питание, выполнение санитарно-гигиенических правил, организация труда и отдыха; неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья; формирование навыков безопасного поведения, готовности к физическому совершенствованию, соблюдению подвижного образа жизни, к занятиям физической культурой и спортом, развитию физических качеств.

Методы, формы и приёмы физического воспитания

• Выполнение санитарно-гигиенических правил организации труда и правил безопасности при выполнении лабораторных опытов, практических работ на занятиях.

• Выполнение заданий, актуализирующих необходимость соблюдения правил безопасности, например анализ ошибок, которые допустил воображаемый ученик при проведении опыта.

• Изучение сведений о биологической роли веществ, воздействии веществ и материалов на организм человека:

значение водородного показателя в медицине;

воздействие на организм человека галогенов;

роль соляной кислоты в организме человека;

использование соединений брома при лечении нервных заболеваний;

использование аммиака в медицине;

роль фосфора, кремния, натрия, калия, магния, кальция, железа в организме и др.

• Выполнение заданий, связанных с организацией правильного питания.

• Обсуждение сведений о пагубных последствиях для организма человека вредных привычек: воздействия на организм угарного газа, содержащегося в табачном дыме.

• Формирование привычки соблюдения правил безопасности при использовании приборов и материалов во время выполнения домашних экспериментальных заданий, проектных и исследовательских работ по химии.

Трудовое воспитание

Трудовое воспитание направлено на формирование уважения к людям любого труда и результатам трудовой деятельности; бережного отношения к личному и общественному имуществу; стремления к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования с учётом предполагаемой будущей профессии; проявление интереса к профориентационной деятельности; участие в социально значимом общественном труде во благо образовательной организации, родного края.

Методы, формы и приёмы трудового воспитания

• Овладение рядом умственных и практических действий, формирование познавательных интересов, рациональных приёмов умственной деятельности при решении задач и выполнении экспериментальных заданий и опытов.

• Формирование культуры умственного труда:

овладение умением целеполагания при использовании рубрики «Поставьте цели», имеющейся в начале каждого параграфа;

овладение алгоритмами выполнения определённых действий: составления уравнений диссоциации, ионно-молекулярного уравнения реакции, уравнения окислительно-восстановительной реакции методом электронного баланса и др.

• Изучение сведений о применении веществ, материалов и реакций в различных областях хозяйственной деятельности и быту:

значение водородного показателя для сельскохозяйственных культур;

применение окислительно-восстановительных процессов в промышленности, в производстве;

значение катализаторов в промышленности;

применение соединений брома в аналоговой фотографии;

минеральные удобрения и правила их использования;

виды металлургических процессов.

• Проведение исследований практико-ориентированного характера:

исследование pH некоторых растворов и соков;

получение почвенного раствора и определение его pH;

изучение растительных индикаторов.

• Использование заданий, связанных с применением веществ, материалов и реакций в различных областях хозяйственной деятельности и быту:

поиск сведений о значении водородного показателя в практической деятельности человека;

подготовка сообщений по темам «Роль окислительно-восстановительных процессов в промышленности»; «Роль катализаторов в современном производстве» и др.;

перечисление профессий, связанных с осуществлением окислительно-восстановительных реакций на практике;

приведение примеров реакций, изменение скорости которых имеет значение на производстве и др.

• Использование заданий, побуждающих учащихся в конце изучения каждой темы проанализировать, где в жизни могут пригодиться полученные знания, чем был значим для них учебный материал.

• Изучение процессов и закономерностей, лежащих в основе технологических процессов.

• Решение расчётных задач (например, по определению массовой доли примеси) и выполнение качественных заданий производственного содержания.

• Организация и проведение учебных экскурсий на предприятия, производства, в химические лаборатории, в том числе виртуальных.

• Проведение учебных и научно-практических конференций, семинаров по проблемам, связанным с использованием веществ и реакций в производственной сфере, развитием научно-технической сферы экономики.

• Организация встреч с представителями профессий, связанных с химией, ориентация обучающихся на профессии, связанные с химией: рассмотрение тем, связанных с промышленной сферой, сельским хозяйством, медициной, культурой, бытом;

обсуждение влияния химии на развитие науки и производства;

обсуждение значения межпредметных знаний и их роли в профессиональном самоопределении обучающихся.

Эстетическое воспитание

Эстетическое воспитание направлено на формирование художественно-эстетической картины мира, понимание прекрасного и безобразного; эстетическое восприятие окружающей действительности.

Методы, формы и приёмы эстетического воспитания

• Обращение к фрагментам произведений русских и зарубежных писателей и поэтов (А.К. Дойла, А.А. Фета, А.С. Пушкина, И. Сельвинского, В.В. Маяковского и др.) с целью применения химических знаний при анализе их содержания:

• Обсуждение сведений об историко-культурных памятниках:

сведения о разрушении скульптур и архитектурных сооружений под воздействием кислотных осадков и необходимость предотвращения этого явления;

химический состав различных стёкол, хрусталя, рубинового стекла, из которого сделаны звёзды Московского Кремля;

создание М.В. Ломоносовым мозаичных картин;

состав драгоценных камней (алмаза, рубинов, сапфиров).

• Использование сведений о химических способах придания изделиям эстетического вида (использование концентрированной азотной кислоты для окрашивания ружейных лож; применение оксидов металлов для окраски стекла, гипса для изготовления лепных украшений, статуэток).

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА «ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Для проведения занятий в рамках курса «Основы неорганической химии» в полном объёме может быть задействована материально-техническая база кабинета химии.

Предлагаемая программа реализуется в учебно-методическом комплекте, включающем следующие издания.

1. **Программа курса** «Основы неорганической химии» для 7–9 классов общеобразовательных организаций.

2. **Учебники** по курсу «Основы неорганической химии» для 7, 8 и 9 классов общеобразовательных организаций.

3. **Электронные формы учебников**. Электронная форма учебника — полный содержательный аналог печатной версии, дополненный различными медиаобъектами, в том числе интерактивными, и функционалом, делающим работу с учебником комфортной.

4. **Методические пособия** к учебникам «Основы неорганической химии» для 7, 8 и 9 классов. Методические пособия включают примерную рабочую программу с методическими рекомендациями по организации и проведению уроков, методические

рекомендации по воспитанию обучающихся при изучении курса «Основы неорганической химии».

5. **Тетради для практических работ** для 7, 8 и 9 классов. Эти рабочие тетради позволят обучающимся свести к минимуму время составления отчётов на практических занятиях и, соответственно, обратить больше внимания на сам эксперимент, приобрести практические умения, многие из которых пригодятся им в повседневной жизни, а может быть, и в будущей профессии.

6. **Пособия «Текущий и итоговый контроль»** по курсу «Основы неорганической химии» для 7, 8 и 9 классов. В них приведены разнообразные задания, которые, наряду с имеющимися в учебниках, окажут помощь учителю в организации самостоятельной работы учащихся по закреплению изученного материала (задания к каждому параграфу учебника), по его обобщению и систематизации (контрольные работы по основным разделам, а также задания в формате ГИА) и оценке образовательных результатов.

7. **Пособие «Типы химических задач и способы их решения».** В нём подробно рассмотрены разнообразные способы решения всех типов расчётных химических задач.

Календарно- тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов	План	Факт
1	**Введение.**	**1**		
СТРОЕНИЕ АТОМА. СТРУКТУРА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА (4 ч)				
2	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	1		
3	Периодический закон Д. И. Менделеева и строение атома.	1		
4	Строение электронных уровней атомов химических элементов №№1-20 в таблице Д. И. Менделеева.	1		
5	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе.	1		
ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ (8 ч)				
6	Химические формулы. Индекс. Относительная молекулярная масса вещества.	1		
7	Понятия о валентности и химической связи.	1		
8	Понятие степени окисления	1		
9	Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Постоянная Авогадро. Молярная масса.	1		
10	Вычисление массовой доли атомов химического элемента в соединении.	1		
11	Вычисление массовых отношений	1		

	между химическими элементами в данном веществе.			
12	Расчёты с использованием физических величин «количество вещества» и «молярная масса».	1		
13	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	1		
КЛАССИФИКАЦИЯ СЛОЖНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (2 ч)				
14	Оксиды. Основания.	1		
15	Кислоты. Соли.	1		
Химические реакции (3 ч)				
16	Химические реакции. Признаки химических реакций.	1		
17	Классификация химических реакций.	1		
18	Решение задач.	1		
Растворы. Электролитическая диссоциация (9 ч)				
19	Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей.	1		
20	Понятие о растворах.	1		
21	Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.	1		
22	Кислоты, основания и соли в свете представлений об электролитической диссоциации.	1		
23	Среда водных растворов электролитов.	1		
24	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	1		
25	Решение задач по материалу темы.	1		
26	Решение задач по материалу темы.	1		

27	Решение задач по материалу темы.	1		
Важнейшие классы неорганических соединений, способы их получения и химические свойства (7 ч)				
28	Оксиды.	1		
29	Основания	1		
30	Кислоты.	1		
31	Амфотерные гидроксиды.	1		
32	Соли.	1		
33	Генетическая связь между классами веществ.	1		
34	Решение задач по материалу темы.	1		
Итого: 34 часа				