

Рабочая программа (далее – Программа) по предмету «Химия» адресована обучающимся с нарушениями слуха (включая кохлеарно имплантированных), получающим основное общее образование. Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер – 64101) (далее – ФГОС ООО), с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (утверждена решением Коллегии Минпросвещения России, протокол от 03.12.2019 г. № ПК-4вн), а также с учётом учебного плана ГБОУ АО «ШИ № 3 для ОВЗ» на 2023-2024 учебный год, утверждённого приказом Минпросвещения России №1025 от 24.11.2022 Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья", с учетом

программы воспитания – в соответствии с проверяемыми требованиями к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

Пояснительная записка

Ценностные ориентиры в обучении учебному предмету «Химия» глухих, слабослышащих обучающихся

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и адаптированной основной общеобразовательной программы общего образования для глухих и слабослышащих обучающихся (вариант 1.2) ГБОУ АО «ШИ №3 для обучающихся с ОВЗ».

Учебная дисциплина «Химия» играет важную роль в личностном и когнитивном развитии глухих обучающихся, содействуя формированию в их сознании химической картины мира, развитию научного мировоззрения в целом.

Благодаря химическому образованию у глухих и слабослышащих обучающихся создаются отчётливые представления относительно роли химии для решения многих проблем, стоящих перед человечеством: медицинских, экологических, продовольственных, сырьевых и иных. Приобретаемый обучающимися объём химических знаний необходим им для овладения социальными компетенциями. Это в полной мере касается освоения способов безопасного поведения в повседневной жизненной практике, обогащения представлений о здоровом образе жизни.

Благодаря изучению химии глухие обучающиеся знакомятся с материальным единством веществ окружающего мира, с обусловленностью свойств веществ их составом и строением, познаваемостью и предсказуемостью химических явлений. Овладение фундаментальными знаниями по химии, включая химические теории, законы, факты, понятия, символику и др., позволяет вырабатывать у глухих обучающихся адекватные представления о составе веществ, их строении, превращениях, использовании на практике. Кроме того, на основе этих знаний осознают опасность, которую могут представлять химические вещества и процессы.

Содержание курса химии является важным и для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам естественно-научного

цикла, для продолжения обучения в системе непрерывного образования, для подготовки подрастающего поколения к трудовой деятельности – в связи со значимой ролью химии в научно-техническом прогрессе, современном производстве, науке.

В целом, ценностное значение учебного курса «Химия» заключается в том, что он содействует вооружению глухих обучающихся научным методом познания, в соответствии с которым происходит приобретение объективных знаний об окружающем мире.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Учебная дисциплина «Химия» осваивается на уровне ООО по варианту 1.2 АООП в пролонгированные сроки: с 8 по 10 классы включительно.

Изучение химии способно внести решающий вклад в формирование естественно-научной грамотности обучающихся с нарушениями слуха. Одновременно с этим данный курс обладает коррекционно-развивающей и воспитательной направленностью.

В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы в ходе уроков химии предусматривается предъявление вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий (в т.ч. по результатам лабораторных опытов). Учитель должен создавать условия, при которых у глухих обучающихся будет возникать потребность в речевом общении в связи с планированием опытов, обсуждением действия ряда химических законов.

Химия как учебная дисциплина имеет воспитательную направленность. Познавая свойства веществ, знакомясь с их превращениями, глухие обучающиеся учатся мыслить логически, а посредством лабораторных опытов, у обучающиеся вырабатываются ответственность, трудолюбие, собранность, настойчивость, потребность доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, глухие обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности не только приводит к получению необъективных данных, но и может быть опасным для здоровья и жизни человека. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, глухие обучающиеся учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Программа по химии включает примерную тематическую и терминологическую лексику, которая должна войти в словарный запас глухих обучающихся за счёт целенаправленной отработки, прежде всего, за счёт включения в структуру словосочетаний, предложений, текстов, в т.ч. в связи с формулировкой выводов, выдвижением гипотез, оформлением логических рассуждений, приведением доказательств и т.п.¹

Учебный предмет «Химия» строится на основе комплекса принципов.

¹ На уроках проводится специальная работа над пониманием, применением в самостоятельной речи, восприятием (слухозрительно и /или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятным и естественным воспроизведением тематической и терминологической лексики, а также лексики по организации учебной деятельности обучающихся на уроке. Часть данного речевого материала, уже знакомого обучающимся, может отрабатываться на коррекционно-развивающих курсах «Развитие восприятия и воспроизведения устной речи» при совместном планировании работы учителем-предметником и учителем-дефектологом (сурдопедагогом), реализующим данные курсы. На коррекционно-развивающих курсах у обучающихся закрепляются умения восприятия (слухозрительно и /или на слух с учётом уровня их слухоречевого развития) и достаточно внятного и естественного воспроизведения данного речевого материала.

Принцип научности относится к числу основополагающих. В соответствии с ним происходит установление определённого соотношения содержания химической науки и химии как учебной дисциплины. Предъявляемый в ходе образовательно-коррекционной работы материал должен быть достоверным, располагать подлинным научным объяснением. Учителю следует обеспечить «трансформацию» донаучных представлений обучающихся с нарушением слуха в научные представления. В коррекционно-образовательном процессе не допускается вульгаризация, чрезмерная упрощённость материала со ссылкой на особенности обучающихся, обусловленные нарушением слуха. Учителю химии следует руководить познавательной деятельностью глухих обучающихся в соответствии с достижениями научной психологии, включая сурдопсихологию. Кроме того, в соответствии с указанным принципом следует обеспечить системное изложение учебного материала. Систематичность имеет непосредственную связь с логикой самой химической науки. Каждый элемент приобретаемого знания связывается с иными элементами, последующие опираются на предыдущие. Это обеспечивает возможность осуществлять подготовку глухих обучающихся к овладению новыми элементами знаний, а также обеспечивать приобретение практических умений и навыков, в том числе необходимых в повседневной жизненной практике.

Принцип доступности определяется объёмом учебного материала, регулирование которого осуществляется в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями глухих обучающихся, их специальными образовательными потребностями. С учётом данного принципа для устранения трудностей, возникающих у обучающихся при освоении теоретического материала, допускается популярное изложение ряда сложных вопросов химической науки.

В процессе обучения химии предусматривается следование *принципу обеспечения сознательности и активности* за счёт взаимной деятельности учителя и обучающихся. Следует обеспечить осознание каждым глухим обучающимся того, что за каждой формулой вещества скрывается большая информация относительно его состава, строения, свойств; за каждым химическим уравнением стоит реальный химический процесс. В связи с формальным освоением программного материала по химии, недостатком зрительных представлений о веществе, эпизодическим проведением работы над тематической и терминологической лексикой учебной дисциплины глухие обучающиеся могут неверно осознавать и «придумывать» свойства веществ. Например, сообщать о том, что литий – льётся, галлий – голубой, сера – серая, бром и бор – бардовые и т.п. профилактика и устранение ошибок такого типа может быть обеспечена за счёт сознательного и мотивированного освоения программного материала по химии. Одним из важных факторов реализации указанного принципа является обеспечение процесса перехода знаний в убеждения. Это играет важную роль при освоении основ химии, имеет существенное значение для формирования научного мировоззрения. Благодаря освоению программного материала глухие обучающиеся должны осознать, что человеку доступно управление химическими превращениями веществ, предвидение результатов проводимых реакций. Все используемые на уроках виды деятельности следует организовывать так образом, чтобы содействовать воспитанию самостоятельности, стимулированию познавательной и речевой активности глухих обучающихся. В ходе целенаправленной образовательно-коррекционной работы обучающиеся должны овладевать

способностью осознавать цель, определять задачи своей деятельности и пути их достижения.

Принцип наглядности в обучении химии находит выражение в создании условий, содействующих овладению глухими обучающимися определённым запасом образов химических объектов. Наглядность, являясь неотъемлемой чертой научного познания, особенно важна в системе образовательно-коррекционной работы с глухими обучающимися, для которых зрительный канал получения информации является основным. Одновременно с этим наглядными могут быть не все знания, а только их отдельные компоненты, которые связаны с чувственным познанием, обусловлены процессом создания определенных образов. Организуя и реализуя образовательно-коррекционную работу, учитель химии должен добиваться того, чтобы создаваемые у глухих обучающихся представления и формируемые понятия базировались на восприятиях, получаемых в ходе наблюдения веществ, химических процессов, изучение которых предусмотрено программой. Основу наглядного обучения химии на этапе освоения ООО составляют следующие положения:

- обеспечение непосредственного восприятия обучающимися изучаемых веществ, химических реакций, производственных процессов;

- обеспечение восприятия обучающимися под руководством учителя химии не самих явлений, тех или иных предметов, а их образных и схематических изображений (в виде таблиц, схем, фотографий, карт, моделей, макетов и др.) и оперирование ими. При восприятии образных и схематических изображений явлений, предметов обучающиеся приобретают представления о них со значительным участием воображения. Наглядность в целом отражает одну из основных линий процесса обучения химии в системе образовательно-коррекционной работы, определяет отношение глухих обучающихся к воспринимаемым объектам.

Принцип обеспечения связи теории с практикой требует реализации политехнического подхода при обучении химии. Ознакомление обучающихся с важными технологическими процессами нужно осуществлять на базе ранее освоенного теоретического материала. Осознание обучающимися стехиометрических законов, учения об энергетике и кинетике химических реакций, овладение адекватными представлениями о катализе и химическом равновесии обеспечивая возможность осуществлять знакомство со спецификой функционирования современных промышленных производств. Практико-ориентированный характер обучения химии позволяет раскрыть научные основы сельскохозяйственного производства. Важным также является ознакомление обучающихся со спецификой профессиональной деятельности учёных, инженеров и рабочих, которые заняты как в химической промышленности, так и в смежных областях производства, например, в агропромышленном комплексе. В процессе уроков химии глухие обучающиеся должны овладеть умениями, связанными с проведением простейших химических операций (нагревание в пламени спиртовки, растворение твёрдых веществ, отстаивание, фильтрование и др.); с распознаванием веществ на основе характерных для них качественных реакций; с приготовлением растворов различной концентрации и др. Одно из важных звеньев в реализации связи теории с практикой – развитие у глухих обучающихся способности производить простейшие химические расчёты по формулам и уравнениям химических реакций.

В соответствии с *принципом развивающего обучения* требуется обеспечивать становление познавательных способностей глухих обучающихся, управление темпами

и содержанием их химического развития за счёт соответствующих воздействий и соблюдения ряда условий. В частности, следует строить процесс обучения химии на сильном уровне при одновременном стимулировании мыслительной активности обучающихся, формировании умений объяснять и прогнозировать конкретные химические факты, обучении выделению сути теоретических положений. В данной связи следует на химическом материале обеспечивать овладение глухими обучающимися приёмами умственных действий: абстрагированием, сравнением, обобщением. Данные приёмы представляют собой средство развития и активизации познавательной деятельности обучающихся. Кроме того, к числу таких средств относятся виды деятельности, связанные:

- с выполнением информационно-логических упражнений и разных видов самостоятельных работ (с учебником, справочной литературой);
- с решением и составлением задач (прежде всего, имеющих производственное содержание или требующих экспериментального подтверждения);
- с выполнением практических и лабораторных работ;
- с подготовкой докладов, рефератов, с оформлением материалов экскурсий;
- с изготовлением наглядных пособий, стендов, приборов, моделей.

В числе типов заданий предусматривается высокий удельный вес таких, которые требуют активного использования словесной речи.

Принцип деятельностного подхода отражает основную направленность современной системы образования глухих обучающегося, в которой деятельность рассматривается как процесс формирования знаний, умений и навыков и как условие, обеспечивающее коррекционно-развивающую направленность образовательного процесса. Особое место в реализации данного принципа отводится предметно-практической деятельности, которая рассматривается как средство коррекции и компенсации всех сторон психики глухого обучающегося – в соответствии с психологической теорией о деятельностной детерминации психики.

Принцип единства обучения химии с развитием словесной речи неречевых психических процессов обусловлен структурой нарушения, особыми образовательными потребностями глухих обучающихся. В соответствии с этим в ходе уроков требуется уделять внимание работе над химической терминологией, расширять запас моделей и вариантов высказываний, соответствующих содержанию учебного курса. Овладение словесной речью в ходе уроков химии является условием дальнейшего изучения этой дисциплины, а также освоения широкого круга химических понятий.

Целенаправленная работа по развитию словесной речи (в устной и письменной формах), в том числе слухозрительного восприятия устной речи, речевого слуха, произносительной стороны речи (прежде всего, тематической и терминологической лексики учебной дисциплины и лексики по организации учебной деятельности) предусматривается на каждом уроке².

В процессе уроков химии требуется одновременно с развитием словесной речи обеспечивать развитие у глухих обучающихся других психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через постановку и анализ учебных задач, а также сосредоточение и поддержание внимания за счёт

² Работа по развитию восприятия и воспроизведения устной речи не должна нарушать естественного хода урока, проводится на этапах закрепления и повторения учебного материала; в ходе урока обеспечивается контроль за произношением обучающихся, побуждение к внятной и естественной речи с использованием принятых методических приемов работы, на каждом уроке предусматривается фонетическая зарядка, которая проводится не более 3 -5 минут.

привлечения средств наглядности, доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Развитие памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц и др. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения действий, причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов. Важная роль в развитии у глухих обучающихся словесно-логического мышления принадлежит обсуждению и выведению формул, моделированию практических задач с помощью формул, выполнению вычислений и др.

В соответствии с *принципом интенсификации речевого общения* (коммуникативности) требуется создание на уроках химии ситуаций речевого общения. Для этого, как и на этапе НОО, важно практиковать различные формы работы обучающихся: парами, бригадами и др., что позволяет осуществлять коммуникативность учебного материала и самой организации работы на уроке, активизировать терминологический словарь, совершенствовать у глухих обучающихся умения доказывать, рассуждать, формулировать выводы, извлекать и анализировать информацию химического содержания.

«Химия» относится к числу учебных дисциплин, по которой может осуществляться выполнение итоговой индивидуальной проектной работы. Выбор темы проекта осуществляется с учётом личностных предпочтений и возможностей каждого глухого обучающегося. Опыт проектной деятельности будет полезен как в учебном процессе, так и в социальной практике.

В процессе образовательно-коррекционной работы могут быть использованы цифровые технологии, к которым относят информационно-образовательные среды, электронный образовательный ресурс, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение с помощью интернета и мультимедиа.

Преимуществами использования цифровых технологий в образовательно-реабилитационном процессе являются доступность, вариативность, наглядность обучения, обратная связь учителя с обучающимися, построение индивидуальной траектории изучения учебного материала, обучение с применением интеллектуальных систем поддержки (для адаптации учебного материала к особым образовательным потребностям обучающихся). Организация обучения на основе цифровых технологий позволяет активизировать компенсаторные механизмы обучающихся, осуществлять образовательно-реабилитационный процесс на основе полисенсорного подхода к преодолению вторичных нарушений в развитии.

Цифровые технологии могут использоваться в различных вариациях: в виде мультимедийных презентаций, как учебник и рабочая тетрадь, в качестве словаря или справочника с учебными видеофильмами, как тренажёр для закрепления новых знаний или в виде практического пособия.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения, организованная с использованием цифровых технологий, должна обеспечивать:

– информационно-методическую поддержку образовательного процесса с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушением слуха;

- планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения в соответствии с федеральными требованиями основного общего образования;
- мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса для отслеживания динамики усвоения учебного материала обучающимися с нарушением слуха;
- учёт санитарно-эпидемиологических требований при обучении школьников с ограниченными возможностями здоровья (с нарушениями слуха);
- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся с нарушением слуха, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе при реализации дистанционного образования.

В результате использования цифровых технологий в образовательном процессе у обучающихся с нарушением слуха формируются четыре вида цифровой компетентности:

- информационная и медиакомпетентность (способность работать с разными цифровыми ресурсами),
- коммуникативная (способность взаимодействовать посредством блогов, форумов, чатов и др.),
- техническая (способность использовать технические и программные средства),
- потребительская (способность решать с помощью цифровых устройств и интернета различные образовательные задачи).

Цели изучения учебного предмета «Химия»

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у глухих обучающихся системы химических знаний как компонента естественно-научной картины мира в единстве с развитием социальных компетенций, включая:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- содействие приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование умений объяснять и оценивать явления окружающего мира на основании знаний и опыта, полученных при изучении химии;
- формирование гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию.

Место предмета в учебном плане

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» – наряду с физикой и биологией, являясь обязательным.

Учебный предмет «Химия» является общим для обучающихся с нормативным развитием и с нарушениями слуха. Содержание учебного предмета «Химия», представленное в Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО. При этом изучение химии по варианту 1.2, 2.2 АООП ООО осуществляется в пролонгированные сроки: с 8 по 10 классы включительно.³

Общее число часов, отведенных для изучения химии, составляет 204 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Планируемые результаты освоения обучающимися предмета «Химия»

Личностные результаты

1. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
2. Желание и умения пользоваться словесной речью (устной и письменной).
3. Уважительное отношение к истории и социокультурным традициям лиц с нарушениями слуха; с учетом коммуникативных, познавательных и социокультурных потребностей использование в межличностном общении с лицами, имеющими нарушения слуха, русского жестового языка, владение калькирующей жестовой речью.
4. Готовность и способность глухих обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; сформированность ответственного отношения к учению.
5. Готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, собственных возможностей и ограничений, обусловленных нарушением слуха, потребностей рынка труда.
6. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты

1. освоение обучающимися межпредметных понятий;
2. способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике;
3. готовность (самостоятельно или с помощью учителя/других участников образовательного процесса) к планированию и осуществлению учебной деятельности;
4. обучающиеся расширят и усовершенствуют навыки работы с информацией, смогут работать с текстами, в том числе:

– систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать информацию, в том числе выраженную с помощью словесной речи, содержащуюся в готовых

³ На изучение химии на каждом году обучения на уровне ООО выделяется по 2 часов в неделю (68 часов в год).

информационных объектах, доступных пониманию обучающихся с нарушениями слуха;

– выделять главную информацию; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов), в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

– заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Регулятивные УУД

Обучающийся сможет:

– идентифицировать и преодолевать трудности, возникающие при достижении запланированных образовательных результатов;

– определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

– обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

– анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

– принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения.

Познавательные УУД

Обучающийся сможет:

– выделять общий признак или отличие двух (нескольких) предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;

– объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий;

– объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;

– обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

– определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;

– строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;

– находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

– ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста;

– определять своё отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания;

– распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды;

– определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы;

– формировать выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска.

Коммуникативные УУД

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его;
- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;
- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; оперировать данными при решении задачи.

Предметные результаты

В соответствии с требованиями ФГОС ООО в составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного для данной учебной дисциплины, выделяются:

- освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия»,
- виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации (с учётом речевых и познавательных возможностей глухих обучающихся), преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Определение предметных результатов, связанных с характеристикой, описанием, интерпретацией и т.п. изучаемых объектов, явлений, с критическим отношением к псевдонаучной информации проч. осуществляется с учётом особых образовательных потребностей и речевых возможностей, обучающихся с нарушением слуха.

Выпускник научится: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки, используя знаковую систему химии и наглядности; раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории, используя словесные формулировки (скрытые тексты), знаковую систему химии; различать химические и физические явления; называть химические элементы; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций, используя знаковую систему химии и установочные правила; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле бинарного соединения; вычислять молярную массу, и массу веществ; характеризовать физические и химические свойства простых

веществ: кислорода и водорода; получать, кислород и водород лабораторным способом; распознавать опытным путем газообразного вещества: кислород; применять на практике следствия из закона Авогадро; используя знаковую систему химии, раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; характеризовать физические и химические свойства воды; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества; называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; наблюдать химические свойства изученных классов неорганических веществ на основе эксперимента; распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений, используя СЛС и знаковую систему химии; раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; характеризовать физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева; с помощью схем, готовых словесных правил, наглядностей объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; раскрывать смысл понятий: «химическая связь», используя знаковую систему химии; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки, используя систематизированный материал (таблицы), скрытые словесные тексты и формулировки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; собирать модели молекул веществ, образованных разными видами химических связей; раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление», используя знаковую систему химии; определять степень окисления атома элемента в соединении; раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; определять возможность протекания реакций ионного обмена; проводить реакции, подтверждающие качественный состав на примере хлоридов, карбонатов, сульфатов, меди (2+), аммония, алюминия; определять формулы важнейших окислителей и восстановителей; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов на примере свойства аллотропии, используя знаковую систему химии, систематизированный и справочный материал; проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; различать газообразные вещества: углекислый газ и аммиак, используя лабораторное оборудование, а также наглядности; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов и сплавов, используя справочный материал; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на

организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Выпускник получит возможность научиться: характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических явлениях; критически относиться к недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Предметные результаты по тематическим разделам/модулям идентичны тем, которые представлены во ФГОС ООО, однако их распределение по классам осуществляется с учётом перераспределения программного материала по годам обучения в связи пролонгацией сроков получения образования по АООП ООО (вариант 1.2, вариант 2.2).

Содержание учебного предмета

8 КЛАСС

(1-ый год обучения)

Первоначальные химические понятия – 17 часов.

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Химический эксперимент: знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды) и химических (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой) явлений, наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)); изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы; создание моделей молекул (шаростержневых).

Периодический закон и Периодическая система

химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции. – 23 часа.

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.

Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.

Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.

Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. Электроотрицательность химических элементов. Ионная связь.

Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.

Химический эксперимент: изучение образцов веществ металлов и неметаллов; взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей; проведение опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения).

Важнейшие представители неорганических веществ – 28 часов

Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Оксиды. Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода.

Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции. Топливо: уголь и метан. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.

Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения. Кислоты и соли.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.

Физические свойства воды. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. *Растворимость веществ в воде.*⁴ Массовая доля вещества в растворе. Химические свойства воды. Основания. Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.

Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

⁴Курсивом обозначен учебный материал, который изучается, но не выносится на промежуточную и итоговую аттестацию.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение, собирание, распознавание и изучение свойств кислорода; наблюдение взаимодействия веществ с кислородом и условия возникновения и прекращения горения (пожара); ознакомление с образцами оксидов и описание их свойств; получение, собирание, распознавание и изучение свойств водорода (горение); взаимодействие водорода с оксидом меди(II) (возможно использование видеоматериалов); наблюдение образцов веществ количеством 1 моль; исследование особенностей растворения веществ с различной растворимостью; приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; взаимодействие воды с металлами (натрием и кальцием) (возможно использование видеоматериалов); определение растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов; исследование образцов неорганических веществ различных классов; наблюдение изменения окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей; изучение взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты, кислот с металлами, реакций нейтрализации; получение нерастворимых оснований, вытеснение одного металла другим из раствора соли; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».

Межпредметные связи

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 8 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, теория, закон, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, физические величины, единицы измерения, космос, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера.

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

Примерные виды деятельности обучающихся:

- построение логических рассуждений на основе установления причинно-следственных связей;
- организация учебного взаимодействия в группе сверстников: определение общей цели, распределение ролей, обсуждение изучаемого материала, совместное оформление выводов на основе результатов реализованной коллективной деятельности;
- выполнение заданий в соответствии с содержанием осваиваемого программного материала (соотнесение в случае необходимости промежуточных и конечных результатов своей деятельности с целью или с образцом учителя); анализ, сравнение, классификация, обобщение фактов и явлений;
- осуществление поиска и выделение необходимой информации – самостоятельно или с помощью (учителя / одноклассников);
- выбор наиболее рациональных способов решения задач – с учётом конкретных условий;
- оформление своих мыслей, результатов деятельности в устной/устно-дактильной/письменной форме – в соответствии с учебными и жизненными ситуациями.

Примерная тематическая и терминологическая лексика

Примерные слова и словосочетания

Выращивание кристаллов соли, дистилляция, естествознание, коррозия железа, лабораторное оборудование, массовая доля вещества (примесей, элемента), моделирование, наблюдение, объёмная доля газа в смеси, относительная атомная (молекулярная) масса, очистка поваренной соли, перегонка, практическая работа, разделение смесей, сложное вещество, химические формулы, химический кабинет, химия, эксперимент (домашний эксперимент) и др.

Примерные фразы

Я могу назвать знаки химических элементов.

В состав молекулы серной кислоты входят два атома водорода, один атом серы и четыре атома кислорода.

Я сделал из пластилина модель хлороводорода.

Молекула воды состоит из одного атома кислорода и двух атомов водорода.

Молекула – это мельчайшая частица вещества, определяющая его свойства.

Примерные выводы

Знание свойств веществ нужно для их применения на практике. Многие вещества являются ядовитыми, взрывоопасными, горючими. С ними нужно обращаться грамотно, осторожно.

Знания о природе человек получает с помощью важного метода, как наблюдение. С помощью наблюдения человек накапливает информацию о мире.

Простые вещества – это вещества, которые состоят из атомов одного химического элемента. Сложные вещества образуются атомами двух или большего числа разных химических элементов.

Молярная масса – это физическая величина. Она равна отношению массы вещества к количеству вещества.

Молярный объём – это объём газа количеством 1 моль. Молярные химические соединения независимо от способа их получения имеют постоянный состав и свойства.

Для веществ, которые имеют молекулярное строение, справедлив закон постоянства состава. Закон формулируют так: молекулярные химические соединения независимо от способа их получения имеют постоянный состав и свойства. Этот закон открыл французский химик Ж.Л. Пруст. Закон Пруста – это один из основных законов химии. Но для веществ немолекулярного строения, например, ионного, этот закон не всегда справедлив.

Химическое уравнение – это условная запись химической реакции с помощью химических формул и математических знаков.

Железо входит в состав многих руд и минералов. Больше всего известны красный железняк – это гематит, бурый железняк – это лимонит и магнитный железняк – это магнетит. Большинство видов оружия, изделий и конструкций изготавливают из сплавов железа.

Планируемые предметные результаты

Обучающийся научится: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки, используя знаковую систему химии и наглядности;

раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории, используя словесные формулировки (скрытые тексты), знаковую систему химии; различать химические и физические явления; называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций, используя знаковую систему химии и установочные правила; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

вычислять относительную молекулярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле бинарного соединения; вычислять молярную массу, и массу веществ;

характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, кислород и водород лабораторным способом; распознавать опытным путем газообразного вещества: кислород;

применять на практике следствия из закона Авогадро; используя знаковую систему химии, раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;

характеризовать физические и химические свойства воды; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;

составлять формулы неорганических соединений изученных классов; наблюдать химические свойства изученных классов неорганических веществ на основе эксперимента; распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;

характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений, используя СЛС и знаковую систему химии; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться: составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических явлениях; критически относиться к недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле бинарного соединения.
2. Вычисления количества, объема, массы вещества. Вычисления по химическим уравнениям количества и (или) массы по количеству и (или) массе реагентов.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Ориентировочные темы лабораторных работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Получение кислорода и изучение его свойств.
4. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

Ориентировочная тематика демонстрационного эксперимента, в том числе с использованием электронных ресурсов (МЭШ, виртуальной лаборатории).

Демонстрации:

1. Модели молекул бинарных веществ (аммиака, воды, метана, углекислого газа, оксидов серы, оксидов азота, сероводорода, хлороводорода, кислорода, водорода).
2. Образцы простых веществ – металлов и неметаллов.
3. Образцы сложных веществ – оксидов, солей, кислот, гидроксидов.
4. Модели атомов.
5. Модели хлорида натрия, хлора.
6. Некоторые вещества (соль, сахар, вода) количеством 1 моль.
7. Фильтрация воды с помощью различных фильтров.
8. Образцы солей натрия и калия (силикатный клей, сода, хлориды, нитраты, бихромат калия, перманганат калия).
9. Кристаллические решетки хлорида натрия, алмаза, графита.
10. Разделение смесей с помощью делительной воронки.
11. Измерение температуры растворов различных по растворимости веществ.

Лабораторные опыты, в том числе с использованием электронных ресурсов (МЭШ, виртуальной лаборатории):

- Получение и свойства кислорода. Примеры горения простых веществ в кислороде. Окисление меди в пламени спиртовки.
- Примеры физических явлений (плавление парафина, растворение цветных веществ, диффузия душистых веществ).
- Примеры химических явлений (взаимодействие соляной кислоты с содой, мрамором или мелом, разложение бихромата аммония).
- Реакции разбавленной серной и соляной кислот с металлами различной активности.
- Цветные реакции с кислотно-основными индикаторами.

- Растворение различных по растворимости солей, оксидов и гидроксидов в воде.
- Реакции, характерные для кислотных оксидов (CO_2) и основных оксидов (CaO).
- Получение и свойства водорода.
- Выпаривание капель раствора, содержащего растворимые соли.
- Взаимодействие воды со щелочными металлами.
- Качественное определение щелочной среды.

9 КЛАСС (2-ый год обучения)

Повторение – 1 час

Вещество и химическая реакция – 40 часов

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.*

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. 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.

Металлы и их соединения – 27 часов

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».

Примерные виды деятельности обучающихся:

– построение логических рассуждений на основе установления причинно-следственных связей;

– организация учебного взаимодействия в группе сверстников: определение общей цели, распределение ролей, обсуждение изучаемого материала, совместное оформление выводов на основе результатов реализованной коллективной деятельности;

– выполнение заданий в соответствии с содержанием осваиваемого программного материала (соотнесение в случае необходимости промежуточных и конечных результатов своей деятельности с целью или с образцом учителя); анализ, сравнение, классификация, обобщение фактов и явлений;

– осуществление поиска и выделение необходимой информации – самостоятельно или с помощью (учителя/одноклассников);

– выбор наиболее рациональных способов решения задач – с учётом конкретных условий;

– оформление своих мыслей, результатов деятельности в устной/устно-дактильной/письменной форме – в соответствии с учебными и жизненными ситуациями.

Примерная тематическая и терминологическая лексика

Примерные слова и словосочетания

Аллотропия, бинарные соединения, валентность, вещества, возгонка, восстановление, генетическая связь, генетический ряд металлов (неметаллов),

гидроксиды, гидроксогруппа, гидролиз, дистилляция, закон постоянства состава, изотопы, индексы, индикаторы, ионы (простые, сложные), катализаторы, кислоты, количество вещества, коэффициенты, кристаллизация, кристаллические решётки, лакмус, летучие водородные соединения, массовая доля растворённого вещества, массовое число, металлы, моделирование, моль, молярная масса, молярный объём, наблюдение, нейтроны, неметаллы, неэлектролиты, нормальные условия, объёмная доля, окисление, окислитель, оксиды.

Примерные фразы

Мы выяснили приёмы работы с лабораторным оборудованием.

Химический элемент – это вид атома с одинаковым зарядом ядра.

Я записал(а) формулу состава атомов кислорода (фосфора, алюминия).

Мы познакомились с образцом горной породы.

Примерные выводы

Атом состоит из протонов, электронов и нейтронов. Атом электронейтрален, он содержит одинаковое число протонов и электронов, которое равно порядковому номеру элемента в таблице Д.И. Менделеева.

Изотопы – это разновидности атомов одного и того же химического элемента, имеющие одинаковый заряд ядра, но разное массовое число. Встречающиеся в природе химические элементы – это смесь изотопов. Например, кислород имеет три изотопа с массовым числом 16, 17 и 18.

Мы сделали вывод о том, что одинаковое строение внешних энергетических уровней периодически повторяется, поэтому периодически повторяются и свойства химических элементов. Эта закономерность отражена в названии Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Степень окисления – это условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения (и ионные, и ковалентно-полярные) состоят только из ионов.

Оксиды – это сложные вещества. Они состоят из двух химических элементов. Один из этих элементов – кислород (в степени окисления минус два). Основания – это сложные вещества. Они состоят из ионов металлов и связанных с ними гидроксид-ионов.

Твёрдые вещества надо брать из баночек только сухой ложкой или сухой пробиркой. Наливать жидкость и насыпать в пробирку твёрдые вещества надо осторожно. Сначала надо проверить, не разбито ли у пробирки дно, нет ли у пробирки трещин.

Планируемые предметные результаты

Обучающийся научится: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки, используя знаковую систему химии и наглядности;

раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории, используя словесные формулировки (скрытые тексты), знаковую систему химии; различать химические и физические явления; называть химические элементы;

определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях; определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций, используя знаковую систему химии и установочные правила;

выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта; составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций;

соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;

вычислять относительную молекулярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле бинарного соединения; вычислять молярную массу, и массу веществ; применять на практике следствия из закона Авогадро; используя знаковую систему химии, раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;

называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов; распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений, используя СЛС и знаковую систему химии;

характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

раскрывать смысл понятий: «химическая связь», используя знаковую систему химии; определять вид химической связи в неорганических соединениях; раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление», используя знаковую систему химии; определять степень окисления атома элемента в соединении; раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; определять возможность протекания реакций ионного обмена; проводить реакции, подтверждающие качественный состав на примере хлоридов, карбонатов, сульфатов, меди (2+), аммония, алюминия; определять формулы важнейших окислителей и восстановителей;

называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; классифицировать химические реакции по различным признакам;

характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов на примере свойства аллотропии, используя знаковую систему химии, систематизированный и справочный материал; различать газообразные вещества: углекислый газ и аммиак, используя лабораторное оборудование, а также наглядности; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов и сплавов, используя справочный материал; оценивать влияние химического

загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность научиться: характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических явлениях; критически относиться к недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Ориентировочные темы лабораторных работ:

1. Реакции ионного обмена.
2. Изучение результатов коррозии металлов.
3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Ориентировочная тематика демонстрационного эксперимента, в том числе с использованием электронных ресурсов (МЭШ, виртуальной лаборатории). Демонстрации:

1. Модели молекул бинарных веществ (аммиака, воды, метана, углекислого газа, оксидов серы, оксидов азота, сероводорода, хлороводорода, кислорода, водорода).
2. Образцы простых веществ – металлов и неметаллов.
3. Образцы сложных веществ – оксидов, солей, кислот, гидроксидов.
4. Модели атомов.
5. Модели хлорида натрия, хлора.
6. Образцы солей натрия и калия (силикатный клей, сода, хлориды, нитраты, бихромат калия, перманганат калия).
7. Кристаллические решётки хлорида натрия, алмаза, графита.
8. Образцы щелочных металлов.
9. Коллекции минеральных удобрений.
10. Образцы щелочноземельных металлов, природных соединений кальция, алюминия, железных руд, сплавов.

Лабораторные опыты, в том числе с использованием электронных ресурсов (МЭШ, виртуальной лаборатории):

1. Качественное определение щелочной среды.
2. Реакции, характерные для растворов кислот (HCl , H_2SO_4), щелочей (KOH), солей (например, CuCl_2).
3. Взаимодействие раствора хлорида(сульфата) меди (II) с гидроксидом натрия(калия), твёрдого карбоната кальция (натрия) с соляной кислотой.
4. Взаимодействие алюминия и йода.
5. Проведение реакций обмена в растворах электролитов.
6. Поглощение углём растворённых веществ (или газов).

7. Качественная реакция на карбонат-ионы.
8. Получение углекислого газа и его распознавание.
9. Получение гидроксидов железа (II) и (III).
10. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей.

10 КЛАСС **(3-ий год обучения)**

Повторение- 4 часа

Неметаллы и их соединения- 40 часа

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 сульфат-ион. 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[^]) 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(ГУ); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(ГУ) 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.*

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода-20

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.*

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».

Химия и окружающая среда-4 часа

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 углеводородов (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 естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные 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, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, 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.

Примерные виды деятельности обучающихся:

– построение логических рассуждений на основе установления причинно-следственных связей;

– организация учебного взаимодействия в группе сверстников: определение общей цели, распределение ролей, обсуждение изучаемого материала, совместное оформление выводов на основе результатов реализованной коллективной деятельности;

– выполнение заданий в соответствии с содержанием осваиваемого программного материала (соотнесение в случае необходимости промежуточных и конечных результатов своей деятельности с целью или с образцом учителя); анализ, сравнение, классификация, обобщение фактов и явлений;

– осуществление поиска и выделение необходимой информации – самостоятельно или с помощью (учителя/одноклассников);

– выбор наиболее рациональных способов решения задач – с учётом конкретных условий;

– оформление своих мыслей, результатов деятельности в устной и / или письменной форме – в соответствии с учебными и жизненными ситуациями.

Примерная тематическая и терминологическая лексика

Примерные слова и словосочетания

Азот, алебастр, аллотропия, алмаз, алюминий, алюминотермия, аммиак, амфотерные вещества, английская соль, биологическое значение, боксит, бром, бронза, вода дистиллированная, водородная связь, воздух, галогены, гашёная известь, гидрокарбонат, гидроксид, гидрометаллургия, гидросульфаты, гидросульфиты, гидрофосфаты, гипс, глауберова соль, глинозём, графит, дигидрофосфаты, дюралюминий, железный купорос, железо, железобетон, жёсткость воды, жжёная магнезия, известковая вода, известковое молоко, известняк, карбонат, катализаторы, качественная реакция, кипящий слой, кислота (азотистая, азотная, бромоводородная, плавиковая, серная, сернистая, сероводородная, соляная, угольная, фосфорная), комплексные соли, коррозия металлов, корунд, кремнезём, кремний, латунь, металлургия, металлы, медный купорос, микроэлементы, мрамор, нашатырный спирт, негашёная известь, нитраты, озон, олеум, переходные элементы, периодический закон, пирометаллургия, пищевая сода, поваренная соль, сажа, сера, сернистый газ, сероводород, силикаты, скорость химической реакции, сода кристаллическая, соли аммония, сплавы, сталь, сульфат бария, сульфиды, сульфиты, угарный газ, углекислый газ, углерод, уголь, фосфаты, фосфиды, фосфор, фтор, хлор, хлорид, цемент, селитра, электрометаллургия, ряд активности металлов, ядохимикаты.

Примерные фразы

Неметаллические свойства у серы выражены слабее, чем у кислорода, но сильнее, чем у селена.

Я расположил элементы в порядке усиления их неметаллические свойств.

Я могу (готов) назвать вещества, которых нет в неживой природе.

Я могу объяснить, почему некоторые макроэлементы называют биогенными.

Я могу объяснить, чем различаются витамины и ферменты и что общего между ними.

Дэви Гемфри – это английский химик и физик, который является одним из основателей электрохимии.

Солнце состоит из водорода.

Я могу рассказать, где используется дистиллированная вода.

Кислород взаимодействует почти со всеми простыми веществами, кроме галогенов, благородных газов, золота и платиновых металлов.

При помощи тлеющей лучины мы проверили наличие кислорода в сосуде.

Примерные выводы

Современная формулировка Периодического закона такова: свойства химических элементов и образованных ими веществ находятся в периодической зависимости от зарядов их атомных ядер.

Юпитер – это гигантская планета Солнечной системы. Эта планета почти полностью построена из водорода. Из-за низких температур и больших давлений водород на этой планете находится в твёрдом состоянии.

В составе веществ, образующих клетки всех живых организмов (человека, животных, растений), обнаружено более 70 элементов. Эти элементы делят на две группы: макроэлементы и микроэлементы. Макроэлементы содержатся в клетках в больших количествах, это углерод, кислород, азот и водород.

Многие витамины содержат микроэлементы. Витамины – это органические вещества разной химической природы. Они поступают в организм с пищей в малых дозах. Витамины оказывают большое влияние на обмен веществ и общую жизнедеятельность организма. В отличие от ферментов, витамины не образуются в клетках организма человека. Большинство витаминов поступает с пищей. Источники многих витаминов – это растения: шиповник, чеснок, цитрусовые, петрушка, лук, шиповник и многие другие. Некоторые витамины поступают в организм человека с животной пищей.

Мельхиор – это сплав. Он содержит около 80 % меди и 20 % никеля. По внешнему виду мельхиор похож на серебро. Мельхиор используют для изготовления художественных изделий и недорогих столовых приборов.

Дюралюминий (дюраль, дюралюмин) – это сплав на основе алюминия. Он содержит медь, магний, марганец, никель. Дюралюминий имеет хорошие механические свойства. Его применяют в самолётостроении и в машиностроении.

Электрометаллургия – это методы получения металлов, которые основаны на электролизе. В основном этот метод применяют для получения активных металлов – щелочных, щёлочноземельных и алюминия, а также для производства легированных сталей. Этим методом английский химик Г. Дэви впервые получил калий, натрий, барий, кальций.

Красный фосфор используют для производства спичек, фосфорной кислоты. Фосфорная кислота идёт на производство фосфорных удобрений. Также фосфор применяют для получения ядохимикатов.

Планируемые предметные результаты

Обучающийся научится: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки, используя знаковую систему химии и наглядности;

раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории, используя словесные формулировки (скрытые тексты), знаковую систему химии;

различать химические и физические явления; называть химические элементы; определять состав веществ по их формулам; определять валентность атома элемента в соединениях;

определять тип химических реакций; называть признаки и условия протекания химических реакций, используя знаковую систему химии и установочные правила; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;

составлять формулы бинарных соединений; составлять уравнения химических реакций; соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле бинарного соединения; вычислять молярную массу, и массу веществ; применять на практике следствия из закона Авогадро; используя знаковую систему химии, раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»; характеризовать физические и химические свойства воды; раскрывать смысл понятия «раствор»; вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

называть соединения изученных классов неорганических веществ; характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять формулы неорганических соединений изученных классов;

наблюдать химические свойства изученных классов неорганических веществ на основе эксперимента; распознавать опытным путем растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений, используя СЛС и знаковую систему химии;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; с помощью схем, готовых словесных правил, наглядностей объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

раскрывать смысл понятий: «химическая связь», используя знаковую систему химии; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки, используя систематизированный материал (таблицы), скрытые словесные тексты и формулировки; определять вид химической связи в неорганических соединениях; определять степень окисления атома элемента в соединении;

определять возможность протекания реакций ионного обмена; проводить реакции, подтверждающие качественный состав на примере хлоридов, карбонатов, сульфатов, меди (2+), аммония, алюминия; определять формулы важнейших

окислителей и восстановителей; называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;

классифицировать химические реакции по различным признакам; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов на примере свойства аллотропии, используя знаковую систему химии, систематизированный и справочный материал;

различать газообразные вещества: углекислый газ и аммиак, используя лабораторное оборудование, а также наглядности; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов и сплавов, используя справочный материал; оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться: характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям; составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов; использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; объективно оценивать информацию о веществах и химических явлениях; критически относиться к недобросовестной рекламе в средствах массовой информации; осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

Ориентировочные темы лабораторных работ:

1. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы и их соединения».

Ориентировочная тематика демонстрационного эксперимента, в том числе с использованием электронных ресурсов (МЭШ, виртуальной лаборатории).

Демонстрации:

1. Модели молекул бинарных веществ (аммиака, воды, метана, углекислого газа, оксидов серы, оксидов азота, сероводорода, хлороводорода, кислорода, водорода).
2. Образцы простых веществ – металлов и неметаллов.
3. Образцы сложных веществ – оксидов, солей, кислот, гидроксидов.
4. Модели атомов.
5. Модели хлорида натрия, хлора.
6. Образцы солей натрия и калия (силикатный клей, сода, хлориды, нитраты, бихромат калия, перманганат калия).
7. Кристаллические решётки хлорида натрия, алмаза, графита.
8. Коллекции минеральных удобрений.
9. Образцы природных соединений углерода, кремния.
10. Образцы стекла, керамики, цемента.
11. Модели молекул метана и других углеводородов.

Лабораторные опыты, в том числе с использованием электронных ресурсов (МЭШ, виртуальной лаборатории):

1. Качественное определение щелочной среды.

2. Реакции, характерные для растворов кислот (HCl , H_2SO_4), щелочей (KOH), солей (например, CuCl_2).
3. Взаимодействие раствора хлорида(сульфата) меди (II) с гидроксидом натрия(калия), твёрдого карбоната кальция (натрия) с соляной кислотой.
4. Взаимодействие алюминия и йода.
5. Проведение реакций обмена в растворах электролитов.
6. Поглощение углём растворённых веществ (или газов).
7. реакция на карбонат-ионы.
8. Получение углекислого газа и его распознавание.

Тематическое планирование по разделам.

Тематическое планирование и количество часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Химия» Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с нарушением слуха, в целом совпадают с соответствующим разделом Примерной рабочей программы учебного предмета «Химия» основной образовательной программы основного общего образования. При этом Организация вправе сама вносить изменения в содержание и распределение учебного материала по годам обучения, в последовательность изучения тем и количество часов на освоение каждой темы, определение организационных форм обучения и т.п. Обоснованность данных изменений определяется выбранным образовательной организацией УМК, индивидуальными психофизическими особенностями конкретных обучающихся с нарушением слуха, степенью освоенности ими учебных тем, рекомендациями по отбору и адаптации учебного материала по химии, представленными в Пояснительной записке.

В данном варианте тематического планирования используется изменение, если обучающиеся с нарушением слуха получают образование в отдельном классе.

Изменение планирования по разделам и темам состоит в следующем:
изучение основных вопросов неорганической химии осуществляется в 8 классе, больше времени выделяется на применение знаний в 9 классе. Из 9 класса в 8-й переносятся темы: "Основные закономерности химических реакций", "Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах";
перестановка тем, 9 класс: тема «Металлы» перед «Неметаллами», т.к. обучающиеся с нарушением слуха больше знакомы с металлами и легче характеризуют их по свойствам и применению;
перераспределение содержания одних тем в другие (раскрывается на конкретных примерах других тем). Тема "Химия и окружающая среда" раскрывается на конкретных примерах в разделах "Металлы и их соединения", "Неметаллы IV-VII групп и их соединения";
объединение тем (дает больше возможностей для использования сравнения – сходства и отличий; тема «Кислород» и тема «Водород»);
выделение отдельных тем (Тема «Первоначальные понятия об органических веществах»). Выделение в отдельную тему, в качестве "букваря по органической химии", дает возможность углублять понятия: определения, классификация, основания для классификации, номенклатура, общие свойства веществ, структура

вещества, составление формул по общей формуле и по названию, называние вещества по формуле. В этом случае программный материал из характеристики IVA подгруппы можно донести не фрагментом картины «органические вещества», а как часть целого. Может быть выделена тема «Практикум» в конце первого и второго годов обучения.

Тематическое планирование

10 КЛАСС 1.2

Общее количество часов – 68 часов. Резервное время – 2 часа.

Темы (тематические блоки/модули)	Основное содержание	Основные виды деятельности
Раздел «Неметаллы и их соединения» (40ч)		
Повторение (4 ч)		
Тема «Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены» (10 ч)	<p>Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них 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. Качественные реакции на галогенид-ионы. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.</p> <p>Демонстрации Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторный опыт:</i> Распознавание хлорид-ионов. <i>Практическая работа:</i> № 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.</p> <p>Вычисления – по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке; – объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов.</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп Периодической системы химических элементов с учётом строения их атомов.</p> <p>Характеризовать физические и химические свойства простых веществ галогенов (на примере хлора) и сложных веществ (хлороводорода, хлорида натрия), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.</p> <p>Определять галогенид-ионы в растворе.</p> <p>Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.</p> <p>Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.</p> <p>Выстраивать ответы (устно/устно-дактильно, письменно) с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, использовать в составе высказываний изученный понятийный аппарат курса химии.</p> <p>Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета</p>
Тема «Общая характеристика химических элементов VIA-	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени	Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIA-группы и их соединений с учётом строения их атомов.

<p>группы. Сера и её соединения» (10ч)</p>	<p>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), применение. Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (на примере производства серной кислоты). Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.</p> <p>Демонстрации Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения. Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.</p> <p>Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> Обнаружение сульфат-ионов. Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.</p> <p>Вычисления – по уравнениям химических реакций; – массовой доли выхода продукта реакции.</p>	<p>Характеризовать физические и химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять наличие сульфат-ионов в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>
<p>Тема «Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор и их соединения»</p>	<p>Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VA-группы и их соединений с учётом строения их атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ азота и фосфора и их соединений (аммиака, солей аммония,</p>

<p>(10ч)</p>	<p>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 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. Качественная реакция на фосфат-ионы. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмов фосфатами. Демонстрации Коллекции: фосфор и их соединения. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Лабораторные и практические работы <i>Лабораторные опыты:</i> 1. Взаимодействие солей аммония щёлочью. 2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений. <i>Практическая работа:</i> № 3. Получение аммиака, изучение его свойств. Вычисления – по уравнениям химических реакций.</p>	<p>азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора (V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением соединений азота и фосфора в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Производить вычисления по химическим уравнениям. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>
<p>Тема «Общая характеристика химических</p>	<p>Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и</p>	<p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVA-группы и их соединений с учётом строения их</p>

<p>элементов IVA-группы. Углерод и кремний, их соединения» (10 ч)</p>	<p>химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, их 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 карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение в электронике. 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.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена. Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз. Видеоматериалы: силикатная промышленность.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p><i>Лабораторный опыт:</i></p> <p>Качественная реакция на карбонат-ион.</p> <p><i>Практические работы:</i></p> <p>№ 4. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион.</p>	<p>атомов. Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной кислоты, карбонатов, оксида кремния, кремниевой кислоты, силикатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека. Определять карбонат- и силикат- ионы в растворе. Объяснять сущность экологических проблем, связанных с нахождением углекислого газа в окружающей среде. Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента. Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования. Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника, справочные материалы (Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета.</p>
--	---	--

	<p>№5.Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».</p> <p>Вычисления</p> <p>– по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей.</p>	
--	---	--

Раздел «Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода» (20 ч)

<p>Тема«Предельные и непредельные углеводороды» (20ч)</p>	<p>Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода: особенности состава и строения. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах. Материальное единство органических и неорганических соединений.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модели молекул органических веществ.</p>	<p>Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ.</p> <p>Формировать знания об органической химии как химии соединений углерода, о неорганических и органических соединениях, о причине многообразия углеродных соединений, показать и формировать знания о природных и синтетических органических веществах, формировать знания об основных положениях теории Бутлерова, О валентности и степени окисления.</p> <p>Дать представление о предельных углеводородах –</p> <p>Метан, этан, пропан, бутан,</p> <p>Формировать знания о гомологическом ряду предельных углеводородах, номенклатуре, дать понятие о радикале, формировать знания и навык о физических и химических свойствах (на примере метана): горение, замещение водорода на галоген, разложение(дегидрирование), применение метана.</p> <p>Формировать знания о гомологическом ряду алкенов: общая формула, изомерия и номенклатура, о свойствах двойной связи, о физ. и химических свойствах этилена: горение, реакция присоединения водорода, галогена, воды, галогеноводорода.</p> <p>Формировать знания о тройной связи у ацетилена, его получении карбидным способом и его свойствах: реакции горения, присоединения галогенов, о полимеризации винилхлорида,</p> <p>Реакции тримеризации в бензол.</p> <p>Формировать знания о функциональной гидроксильной группе – ОН, о атомности спиртов, общей формуле, номенклатуре, об одноатомных спиртах: метиловый и этиловый спирты, о их физических и химических свойствах, о двухатомных спиртах (этиленгликоль), трехатомных спиртах (глицерин).</p> <p>Формировать знания о бензоле как простейшем ароматическом соединении, о</p>
--	---	---

		строении молекулы бензола, о физических и химических свойствах бензола: реакции замещения брома, нитрование, присоединение хлора, о пестицидах и их видах.
Раздел «Химия и окружающая среда»		
Тема «Вещества и материалы в жизни человека» (4 ч)	<p>Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье.</p> <p>Безопасное использование веществ и химических реакций в быту.</p> <p>Природные источники углеводов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.</p> <p>Основы экологической грамотности.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ – ПДК).</p> <p>Роль химии в решении экологических проблем.</p>	<p>Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.</p> <p>Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.</p> <p>Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения.</p>

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Общее количество часов – 68. Резервное время – 2 часа.

№п/п	Содержание	Количество часов	Примечание
8 класс (ТНР 7 класс, пропедевтический курс) Первый год обучения			
1.	Раздел. Первоначальные химические понятия – 17 часов.		
1.	Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ.	2	
2	Понятие о методах познания в химии. Химия в системе наук. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.	1	
3	Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов.	3	
4	Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.	2	
5	Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ.	2	

6	Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.	3	
7	Физические явления. Л.р. №1 Знакомство с химической посудой, с правилами работы в лаборатории и приёмами обращения с лабораторным оборудованием; изучение и описание физических свойств образцов неорганических веществ; наблюдение физических явлений (плавление воска, таяние льда, растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды)	2	
8	Физические явления. Л.р. №2 Изучение способов разделения смесей (с помощью магнита, фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография), проведение очистки поваренной соли; наблюдение и описание результатов проведения опыта, иллюстрирующего закон сохранения массы;	1	
9	Урок-зачет по теме «Химический элемент. Химические формулы».	1	
2.	Раздел. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции – 23 часа		
10	Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.	2	
11	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента.	3	
12	Строение атомов. Состав атомных ядер. Изотопы. Электроны.	2	
13	Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева.	3	
14	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	2	
15	Закономерности изменения радиуса атомов химических элементов, металлических и неметаллических свойств по группам и периодам.	2	
16	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики. Д. И. Менделеев — учёный и гражданин.	2	
17	Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь.	2	
18	Химическая связь. Ионная связь. Электроотрицательность химических элементов.	2	

19	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.	3	
3.	Раздел. Важнейшие представители неорганических веществ-28 часов.		
20	Воздух — смесь газов. Состав воздуха.	1	
21	Кислород — элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции горения). Применение кислорода. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности, создание моделей молекул (шаростержневых).	3	
22	Круговорот кислорода в природе. Озон — аллотропная модификация кислорода. Загрязнение воздуха, усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.	1	
23	Водород — элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства, применение, способы получения, создание моделей молекул (шаростержневых).	2	
24	Количество вещества. Моль.	1	
25	Молярная масса. Закон Авогадро.	1	
26	Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.	1	
27	Вода как растворитель. Физические свойства воды.	1	
28	Растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы. <i>Растворимость веществ в воде.</i> ⁵ Массовая доля вещества в растворе.	1	
29	Химические свойства воды.	1	
30	Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе. Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.	1	
31	Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оксидов. Получение оксидов.	3	
32	Классификация неорганических соединений. Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований (международная и тривиальная). Физические и химические свойства оснований. Получение оснований.	2	
33	Классификация неорганических соединений. Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот (международная и тривиальная). Физические и	3	

⁵Курсивом обозначен учебный материал, который изучается, но не выносится на промежуточную и итоговую аттестацию.

	химические свойства кислот. Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Получение кислот.		
34	Классификация неорганических соединений. Соли. Номенклатура солей (международная и тривиальная). Физические и химические свойства солей. Получение солей.	3	
35	Административная контрольная работа.	1	
36	Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	
37	Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений».	1	
		Итого 68ч	

**9 класс (ТНР 8 класс)
Второй год обучения**

1	Повторение основных теоретических представлений за 8 класс.	1	
4.	Раздел. Вещество и химическая реакция – 41 час		
2	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1	
3	Строение атомов. Описание химического элемента в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов (К, Са).	2	
4	Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная), генетическая связь неорганических веществ.	2	
5	Отличие химических реакций от физических явлений. Химическая реакция и её признаки. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).	8	
6	Химические явления. Л.р. №1 «Наблюдение химических явлений (горение свечи, прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой)»	1	
7	Химические явления. Л.р. №2 «Наблюдение и описание признаков протекания химических реакций (разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II) при нагревании, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)»	1	
8	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).	1	
9	Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.	1	
10	Понятие о скорости химической реакции. Обратимые и необратимые химические реакции.	1	

11	Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. <i>Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.</i>	1	
12	Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции.	2	
13	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.	2	
14	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы.	2	
15	Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	1	
16	Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций.	3	
17	Свойства кислот в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.	3	
18	Свойства оснований в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.	3	
19	Свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы.	3	
20	Л.р. №3 «Проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды)»	2	
5.	Раздел. Металлы и их соединения – 27 часов		
21	Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.	2	
22	Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	
23	Физические и химические свойства металлов.	2	
24	Общие способы получения металлов.	1	
25	Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии.	1	
26	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.	2	
27	Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе.	2	

28	Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия.	2	
29	Применение щелочных металлов и их соединений.	1	
30	Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение их атомов; нахождение в природе.	2	
31	Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.	2	
32	Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе.	2	
33	Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.	1	
34	Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; строение атома; нахождение в природе.	2	
35	Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III), их состав, свойства и получение.	1	
36	Административная контрольная работа.	1	
37	Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».	1	
		Итого 68ч	

10 класс (ТНР 9 класс)
10 КЛАСС 2.2 и 11 КЛАСС 1.2
(3-ий год обучения)

№ п/п	Темы урока	Речевой материал	Количество часов			дата	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			т	к/р	Лаб/ раб		

6. Раздел. Неметаллы и их соединения – 44 часа

1	Повторение основных теоретических представлений за 9 класс.	Металлы – неметаллы Окисление Восстановление + (положитель.) _(отрицательн.) степень окисл.	4				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
2	Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов,	Галогеноводороды–бесцветные газы, с резким запахом, токсич	2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

	характерные степени окисления.	ны, фториды, бромиды, хлориды, иодиды					
3	Строение и физические свойства простых веществ — галогенов.		2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
4	Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород.		2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
5	Соляная кислота, химические свойства, получение, применение.		1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
6	Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.		1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7	Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.	на внешн.уровн - 6е, проявляет восстановительные свойства, имеет с.о. +2, +4, +6	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8	Строение и физические свойства простых веществ — кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы.		2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
9	Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов.		2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
10	Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение.	Качественная реакция, Концентрированная и разбавленная	2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
11	Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион.		1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
12	Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди,	гипс, сульфат бария, медн. Купорос	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

	загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.					
13	Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.		1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
14	Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе.		2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
15	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение.	NH-сильнейший восстановитель	2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
16	Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония.		1			
17	Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические).		2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
18	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов).		2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
19	Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства.	Фосфаты дигидрофосфаты гидрофосфаты	2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
20	Оксид фосфора и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.		2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
21	Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления.		1			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
22	Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в	аллотропия, адсорбция древесный уголь активированный уголь	2			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

	природе.						
23	Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода(ГУ); гипотеза глобального потепления климата; парниковый эффект.		2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
24	Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.	Угольная к-та, Карбонаты-соли угольной к-ты	2				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
25	Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(ГУ) и кремниевой кислоте.	Si—SiO—HsiO стекло силикаты SiO-кремнезем алюмосиликаты	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
26	Силикаты, их использование в быту, медицине, промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.	стекло, цемент, фарфор, бетон	1				БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
7.	Раздел. Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (20 ч)						
27	Предельные углеводороды. Метан. <i>Их состав и химическое строение.</i>	Валентность, Химич.связь, Полная структурная формула, сокращенная структурная формула. Углеводороды, Радикал, Гомологический ряд		3			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
28	Непредельные углеводороды. Этилен. <i>Их состав и химическое строение.</i>	изомерия двойная связь		3			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
29	Непредельные углеводороды. Ацетилен. <i>Их состав и</i>	Тройная связь Бензольное кольцо		3			БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886

	<i>химическое строение.</i>				418886
30	Спирты. Этанол, глицерин. <i>Их состав и химическое строение.</i>	Карбоксильная группа	3		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
31	Уксусная кислота. <i>Их состав и химическое строение.</i>		3		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
32	Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека.	Моносахариды Дисахариды Полисахариды Сахароза Фруктоза – изомер глюкозы	3		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
33	<i>Материальное единство органических и неорганических соединений (обобщение).</i>		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
34	Административная итоговая контрольная работа.			1	БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
8.	Раздел. Химия и окружающая среда – 4 часа				
35	Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека.		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
36	Химия и здоровье. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
37	Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ — ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
38	Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.		1		БиблиотекаЦОК https://m.edsoo.ru/7f418886
			Итого 68ч		

Учебно – методическая литература

- *Габриелян О. С. Учебник для общеобразовательных учреждений. Химия. 8 класс. — М.: Просвещение, 2017;*
- *Габриелян О. С. Учебник для общеобразовательных учреждений. Химия. 9 класс. — М.: Просвещение. 2019.*

- Рабочая тетрадь. 8 класс. О.С.Габриелян, Яшукова А. В.К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 8». — М.: Дрофа, 2015.
- Габриелян О. С, Яшукова А. В. Рабочая тетрадь. 9 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9». — М.: Дрофа. 2016.
- Габриелян О. С, Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 8 кл.: Методическое пособие. — М.: Дрофа. 2002—2003.
- Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 9 кл.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2002—2003.
- Химия. 8кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8»/О. С. Габриелян, П. И. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа; 2003—2005.
- Химия. 9 кл.: Контрольные и Проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9»/О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа; 2003—2005.
- Габриелян О. С, Смирнова Т. В. Изучаем химию в 8 кл.: Дидактические материалы. — М.: Блик плюс, 2004.
- Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Изучаем химию в 9 кл.: Дидактические материалы.
- Габриелян О. С, Воскобойникова Н. П. Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 кл. — М.: Дрофа, 2010.