

БОУ «Чебоксарская общеобразовательная школа для обучающихся
с ограниченными возможностями здоровья №3» Минобразования Чувашии

ПРИНЯТО
На заседании педагогического совета
Протокол №1 от 29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом БОУ «Чебоксарская ОШ для
обучающихся с ОВЗ №3» Минобразования Чувашии
№ 75-0 от 31.08.2023



**Рабочая программа учебного предмета
«Химия»
адаптированной основной образовательной программы
основного общего образования обучающихся
с нарушениями слуха
8-10 классы
(вариант 2.2.2)**

Чебоксары

2023

ХИМИЯ

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

Пояснительная записка

Ценностные ориентиры в обучении учебному предмету «Химия» обучающихся с нарушениями слуха

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

Благодаря химическому образованию у обучающихся с нарушениями слуха 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 обучающиеся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха 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 2.2.2 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 обучающихся с нарушениями слуха 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, обучающиеся с нарушениями слуха учатся мыслить логически, а посредством лабораторных опытов, у обучающихся вырабатываются ответственность, трудолюбие, собранность, настойчивость, потребность доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, обучающиеся с нарушениями слуха 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, обучающиеся с нарушениями слуха учатся бесконфликтным способом 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 обучающихся с нарушениями слуха 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

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

Учебный предмет «Химия» строится на основе комплекса принципов.

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 обучающихся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха, 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 следованию *принципу обеспечения сознательности и активности* за счёт взаимной деятельности учителя и обучающихся. Следует обеспечить осознание каждым обучающимся с нарушениями слуха 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 обучающиеся с нарушениями слуха 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 обучающиеся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха. 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 обучающимися с нарушениями слуха определённым запасом образов химических объектов. Наглядность, являясь неотъемлемой чертой научного познания, особенно важна в системе образовательно-коррекционной работы с обучающимися с нарушениями слуха, 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 обучающихся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха 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 обеспечиваю 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 обучающиеся с нарушениями слуха 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 обучающихся с нарушениями слуха способности производить простейшие химические расчёты по формулам и уравнениям химических реакций.

В соответствии с *принципом развивающего обучения* требуется обеспечивать становление познавательных способностей обучающихся с нарушениями слуха, управление темпами и содержанием их химического развития за счёт соответствующих воздействий и соблюдения ряда условий. В частности, следует строить процесс обучения химии на посильном 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 обучающимися с нарушениями слуха 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 обучающегося с нарушенным слухом, 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 обучающегося с нарушенным слухом – в соответствии с психологической теорией о деятельностной детерминации психики.

Принцип единства обучения химии с развитием словесной речи и неречевых психических процессов обусловлен структурой нарушения, особыми образовательными потребностями обучающихся с нарушениями слуха. В соответствии с этим в ходе уроков требуется уделять внимание работе над химической терминологией, расширять запас моделей и вариантов высказываний, соответствующих содержанию учебного курса. Владение 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 обучающихся с нарушениями слуха других психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через постановку и анализ учебных задач, а также сосредоточение и поддержание внимания за счёт 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 обучающихся с нарушениями слуха словесно-логического мышления принадлежит обсуждению и выведению формул, моделированию практических задач с помощью формул, выполнению вычислений и др.

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.

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 обучающихся с нарушениями слуха 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 обучающегося с нарушенным слухом. 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 обучающихся с нарушениями слуха 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 2.2.2 АООП ООО осуществляется в пролонгированные сроки: с 8 по 10 классы включительно.³

Содержание учебного предмета

8 КЛАСС

(4-й год обучения на уровне ООО)⁴

Раздел «Первоначальные химические понятия»

Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека

Вещества и химические реакции

Раздел «Важнейшие представители неорганических веществ»

Воздух. Кислород. Понятие об оксидах

Водород. Понятие о кислотах и солях

Количественные отношения в химии

Вода. Растворы. Понятие об основаниях

Основные классы неорганических соединений

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

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

⁴ Изучение тематического раздела «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции» предусматривается на 5-ом год обучения на уровне ООО, что обеспечивает возможность увеличения учебного времени на изучение материала по представленным тематическим разделам.

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, которые содержат заглавную букву С.

Нам нужно записать формулу серной кислоты, зная, что в состав её молекулы входят два атома водорода, один атом серы и четыре атома кислорода.

Нам нужно записать формулу сероводорода, молекула которого состоит из двух атомов водорода и одного атома серы.

Я сделал из пластилина объёмную модель хлороводорода, молекула которого состоит из одного атома водорода и одного атома хлора.

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 такого важного метода, как наблюдение. Наблюдение – это концентрация внимания на объектах, которые изучают. С помощью наблюдения человек накапливает информацию о мире. Эту информацию систематизируют, выявляя общие закономерности результатов наблюдений. Важно также искать причины, которые помогут понять найденные закономерности. Чтобы наблюдение было эффективным, надо выполнить несколько условий. Во-первых, надо чётко определить предмет наблюдения. Это то, на что будет направлено внимание наблюдателя. Это может быть конкретное вещество, его свойства или превращение одних веществ в другие, условия осуществления этих

превращений и другое. В-вторых, надо сформулировать цель наблюдения. Наблюдатель должен знать, зачем проводится наблюдение. В-третьих, надо составить план наблюдения. Он нужен, чтобы достичь поставленную цель. Для этого лучше выдвинуть гипотезу – предположение о том, как будет происходить явление, за которым ведётся наблюдение. Гипотезу можно выдвигать и в результате наблюдения, когда нужно объяснить полученный результат. Научное наблюдение отличается от житейского. Обычно научное наблюдение проводится в строго контролируемых условиях. Эти условия по желанию наблюдателя можно менять. Чаще научное наблюдение проводится в специальном помещении. Это лаборатория.

Эксперимент – это научное воспроизведение какого-либо явления для его исследования, испытания в определённых условиях. Эксперимент позволяет подтвердить или опровергнуть гипотезу, которая возникла при наблюдении, а также сформулировать вывод.

Моделирование – это исследование каких-либо реально существующих предметов, явлений, конструируемых объектов. Моделирование осуществляется путём построения и изучения их моделей.

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

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 изготавливают из сплавов железа. Не только холодное, но и огнестрельное оружие сделано из сплавов на основе железа.

9 КЛАСС

(5-й год обучения на уровне ОО) ⁵

Повторение

Раздел «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Раздел «Вещество и химические реакции»

Основные закономерности химических реакций

Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах

Раздел «Неметаллы и их соединения» ⁶

Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены

⁵ Изучение темы «Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний и их соединения», а также тематических разделов «Металлы и их соединения», «Химия и окружающая среда» предусматривается на 6-ом год обучения на уровне ОО, что обеспечивает возможность увеличения учебного времени на изучение материала по представленным тематическим разделам.

⁶ Продолжение изучения материала по данному разделу предусматривается на 6-ом году обучения на уровне ОО.

Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения

Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот, фосфор 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, аллотропные видоизменения, 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 совокупность атомов с одинаковым зарядом ядра.

Пространство вокруг ядра атома, где наиболее вероятно нахождение данного электрона, называют орбиталью этого электрона или электронным облаком.

Я составил схему строения электронной оболочки атомов кислорода (фосфора, алюминия).

Мы познакомились с образцом горной породы. Сейчас мы будем рассматривать её под лупой. Нам нужно определить, какие минералы образуют эту горную породу.

Мы рассмотрели условия, которые должны выполняться, чтобы произошла химическая реакция.

Примерные выводы

Атом – это сложная нейтральная частица. Она состоит из протонов, электронов и нейтронов. Вся масса атома сосредоточена в его ядре, объём которого, по сравнению с объёмом атома, очень мал. 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 2.

Основания – это сложные вещества. Они состоят из ионов металлов и связанных с ними гидроксид-ионов.

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.

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.

Кислые соли – это продукты неполного замещения атомов водорода в кислоте на металл. Основные соли – это продукты неполного замещения гидроксогрупп в основании на кислотный остаток.

10 КЛАСС (6-й год обучения на уровне ООО)

Повторение

Раздел «Неметаллы и их соединения»

Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, их соединения

Раздел «Металлы и их соединения»

Общие свойства металлов

Важнейшие металлы и их соединения

Раздел «Химия и окружающая среда»

Вещества и материалы в жизни человека

Повторение, обобщение и систематизация изученного материала⁷

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,

⁷ Предусматривается повторение элементов содержания учебной дисциплины, осваивавшегося на 4 – 5 годах обучения на уровне ООО.

галогены, гашёная известь, гидрокарбонат, гидроксид, гидрометаллургия, гидросульфаты, гидросульфиты, гидрофосфаты, гипс, глауберова соль, глинозём, графит, демеркуризация, 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, чилийская селитра, электрометаллургия, электрохимический ряд напряжений, энергия активации, ядохимикаты.

Примерные фразы

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

Мы характеризовали магний, простое вещество, и устанавливали тип связи, который в нём наблюдается.

Мы сравнивали свойство простого вещества кремния со свойствами простых веществ, которые образованы химическими элементами – соседями кремния по периоду.

Д.И. Менделеев пришёл к открытию Периодического закона, проведя сопоставление свойств и относительных атомных масс химических элементов.

Я расположил в порядке усиления неметаллические свойства следующих элементов: Si, Al, P, S, Cl, Mg, Na.

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

Я могу объяснить, почему некоторые макроэлементы называют биогенными, и перечислить их.

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.

Звезда по имени Солнце более чем наполовину состоит из водорода.

Во Вселенной господствуют два химических элемента: водород и гелий.

Я могу объяснить, в чём заключается принцип работы дистиллятора и рассказать, где используется дистиллированная вода.

Дистиллированную воду заливают в утюги и в автомобильные радиаторы.

Длительное использование дистиллированной воды вредно для здоровья.

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

Амфотерные оксиды и гидроксиды образуют чаще всего те элементы, которые составляют побочные подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Эти элементы называют переходными элементами или переходными металлами.

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. В первую очередь, это углерод, кислород, азот и водород.

Многие витамины содержат микроэлементы. Витамины – это органические вещества разной химической природы. Они поступают в организм с пищей в палых 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.

Микроэлементы входят в состав некоторых гормонов. Гормоны – это биологически активные вещества. Гормоны вырабатываются железами внутренней секреции, поступают в кровь, которая разносит их по всему организму.

Мельхиор – это сплав. Он содержит около 80 % меди и 20 % никеля. По внешнему виду мельхиор поход 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, т.е. выделении металлов из растворов или расплавов их соединений с помощью постоянного электрического тока. 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.

Фосфор был открыт в 1669 году немецким алхимиком Г. Брандом. Красный фосфор используют для производства спичек, фосфорной кислоты. Фосфорная кислота идёт на производство фосфорных удобрений и кормовых добавок для животноводства. Также фосфор применяют для получения ядохимикатов.