РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

**АДАПТИРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**

ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_bookmark0)

[Общая характеристика учебного предмета «Химия» 3](#_bookmark1)

[Цели и задачи изучения учебного предмета «Химия» 5](#_bookmark2)

[Особенности отбора и адаптации учебного материала по химии 6](#_bookmark3)

[Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные](#_bookmark4) [особыми образовательными потребностями и обеспечивающие](#_bookmark4) [осмысленное освоение содержании образования по предмету «Химия» 7](#_bookmark4)

[Место учебного предмета «Химия» в учебном плане 7](#_bookmark5)

[СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 8](#_bookmark6)

1. [КЛАСС 8](#_bookmark7)
2. [КЛАСС 11](#_bookmark8)

[Примерные контрольно-измерительные материалы по химии 16](#_bookmark9)

[ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА](#_bookmark10)

[«ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 18](#_bookmark10)

[Личностные результаты 18](#_bookmark11)

[Метапредметные результаты 18](#_bookmark12)

[Предметные результаты 20](#_bookmark13)

* 1. [КЛАСС 23](#_bookmark14)
	2. [КЛАСС 25](#_bookmark15)

[ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 27](#_bookmark16)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 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), Примерной адаптированной основной образовательной программой основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)) (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы учебного предмета

«Химия» (базовый уровень), Примерной программой воспитания обучающихся при получении основного общего образования, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания, представленных в Универсальном кодификаторе по химии, Концепции преподавания учебного предмета «Химия», в образовательных организациях РФ, реализующих основные общеобразовательные программы.

Общая характеристика учебного предмета «Химия»

Учебный предмет «Химия» входит в предметную область

«Естественнонаучные предметы». В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся и их особым образовательным потребностям.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно- молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими

сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся с ЗПР усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение химии способствует формированию у обучающихся научного мировоззрения, освоению общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоению практического применения научных знаний, основанного на межпредметных связях с предметами «Окружающий мир»,

«Физика», «Биология», «География», «Математика» и формирует компетенции, необходимые для продолжения образования в области естественных наук.

Изучение химии способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся с ЗПР заключается в усвоении основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Химия» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение учебным предметом «Химия» представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Химия» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

При изучении химии необходимо осуществлять взаимодействие на полисенсорной основе.

Теоретический материал рекомендуется изучать в процессе практической деятельности. Возможно выделение отдельных уроков на решение задач в связи со сложностью анализа текста обучающимися с ЗПР. Органическое единство практической и мыслительной деятельности обучающихся на уроках химии способствует прочному и осознанному усвоению базисных химических знаний и умений. Особое внимание при изучении химии уделяется изучению «сквозных» понятий и формированию навыка структурирования материала.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Химия»

*Общие цели* изучения учебного предмета «Химия» представлены в Примерной рабочей программе основного общего образования. Они актуализированы с учетом новых приоритетов в системе основного общего образования, направленности обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры. Обучение умению учиться и продолжать своё образование самостоятельно в настоящее время является одной из важнейших функций учебных предметов, в том числе и «Химии».

Для обучающихся с ЗПР, так же, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие *цели*, как:

* формирование интеллектуально развитой личности, готовой к сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
* направленность обучения на систематическое приобщение учащихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным и практическим методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
* обеспечение условий, способствующих 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 у обучающихся 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 на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Курс направлен на решение следующих *задач*, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного и деятельностного подходов к обучению химии обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования:

* формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
* осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
* овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
* формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
* приобретение опыта использования различных методов изучения веществ, наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
* формирование представлений о значении химической науки и решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Особенности отбора и адаптации учебного материала по химии

Обучение учебному предмету «Химия» необходимо строить на создании оптимальных условий для усвоения программного материала обучающимися с ЗПР. Большое внимание должно быть уделено отбору учебного материала в соответствии с принципом доступности при сохранении общего базового уровня. Он должен по содержанию и объему быть адаптированным для обучающихся с ЗПР в соответствии с их особыми образовательными потребностями. Следует облегчить овладение материалом обучающимися с ЗПР посредством его детального объяснения с систематическим повтором, многократной тренировкой в применении знаний с использованием приемов алгоритмизации и визуальных опор, обучения структурированию материала.

Большое значение для полноценного усвоения учебного материала имеет опора на межпредметные связи вопросов, изучаемых в данном курсе, с такими учебными предметами как «География», «Физика», «Биология». Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений.

При подготовке к урокам учитель должен предусмотреть формирование у обучающихся умений анализировать, сравнивать, обобщать изучаемый материал, планировать предстоящую работу, осуществлять самоконтроль. Необходимо постоянно следить за правильностью речевого оформления высказываний обучающихся с ЗПР.

В связи с особенностями поведенияи деятельности обучающихся с ЗПР (расторможенность, неорганизованность) необходим строжайший контроль соблюдения правил техники безопасности при проведении лабораторных работ в химическом кабинете.

Виды деятельности обучающихся с ЗПР, обусловленные особыми образовательными потребностями и обеспечивающие осмысленное освоение содержании образования по предмету «Химия»

Содержание видов деятельности обучающихся с ЗПР на уроках химии определяется их особыми образовательными потребностями. Помимо широко используемых в ООП ООО общих для всех обучающихся видов деятельности следует усилить виды деятельности, специфичные для данной категории обучающихся, для обеспечения осмысленного освоения содержания образования по предмету: усиление предметно-практической деятельности с активизацией сенсорных систем; чередование видов деятельности, задействующих различные сенсорные системы; освоение материала с опорой на алгоритм; «пошаговость» в изучении материала; использование дополнительной визуальной опоры (планы, образцы, схемы, шаблоны, опорные таблицы). Для развития у обучающихся с ЗПР умения делать выводы, формирования грамотного речевого высказывания необходимо использовать опорные слова и клише. Особое внимание следует уделить обучению структурированию материала: составление рисуночных и вербальных схем, составление таблиц, составление классификации с обозначенными основаниями для классификации и наполнение их примерами и др. Примерная тематическая и терминологическая лексика соответствует ООП

ООО.

Для обучающихся с ЗПР существенными являются приемы работы с

лексическим материалом по предмету. Проводится специальная работа по введению в активный словарь обучающихся соответствующей терминологии. Изучаемые термины вводятся на полисенсорной основе, обязательна визуальная поддержка, алгоритмы работы с определением, опорные схемы для актуализации терминологии.

Место учебного предмета «Химия» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Химия» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы» и является обязательным для изучения.

Учебным планом на её изучение отведено 136 учебных часов – по 2 ч в неделю в 8 и 9 классах соответственно.

Содержание учебного предмета «Химия», представленное в рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, разработано с учетом основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Химия», соответствует адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

1. КЛАСС

**Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. *Роль химии в жизни человека1.* Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. *Химия в системе наук.* Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. *Понятие о методах познания в химии.*

Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно- молекулярное учение.

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

Физические и химические явления. Химическая реакция. Признаки химических реакций. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ. 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).

Важнейшие представители неорганических веществ

Воздух – смесь газов. Состав воздуха. Кислород – элемент и простое вещество. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства. Реакции горения простых и сложных веществ. Способы получения кислорода в лаборатории *и промышленности.* Применение кислорода. Понятие об оксидах. 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*

1 Здесь и далее курсивом обозначены темы, изучение которых проводится в ознакомительном плане. Педагог самостоятельно определяет объем изучаемого материала.

*парникового эффекта, разрушение озонового слоя.*

Водород – элемент и простое вещество. Нахождение водорода в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, *способы получения*. Понятие о кислотах и солях. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении, количества вещества, молярной массы, молярного объема

газов. Расчёты по химическим уравнениям.

*Физические свойства воды.* Вода. Ее состав, строение и молекулы. *Вода как растворитель.* Растворы*. Понятие* о *насыщенных и ненасыщенных растворах*. *Понятие растворимости веществ в воде.* Расчет массовой доли вещества в растворе (процентная концентрация). Массовая доля вещества в растворе. *Химические свойства воды (разложение, реакции с натрием, оксидом кальция, оксидом серы (IV) реакции с металлами, кислотными и основными оксидами). Понятие об основаниях*. *Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе.* Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.

Важнейшие классы неорганических соединений. Классификация неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация (кислотные, основные, *амфотерные, несолеобразующие - на примере оксида углерода (II) и оксида азота (II)), номенклатура. Получение и* химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, кислотами, щелочами). Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований. Физические и химические свойства оснований (взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами, солями). *Получение оснований.*

Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, на примере соляной и серной кислот), *способы получения.* Ряд активности металлов Н. Н. Бекетова. Соли (средние): номенклатура солей, *способы получения*, взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями, применение.

Понятие об амфотерных гидроксидах (на примере цинка *и алюминия): химические свойства (взаимодействие с кислотами и щелочами, разложение при нагревании) и получение.*

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Генетические ряды.

Химический эксперимент: качественное определение содержания кислорода в воздухе; получение 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 и изучение свойств водорода (горение); 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».

Периодический закон и Периодическая система

**химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

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 свойств элементов малых периодов и главных подгрупп, в зависимости от атомного (порядкового) номера 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 атомов 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).

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.

1. КЛАСС

**Вещество и химическая реакция**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, *зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.*

Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по *обратимости, по участию катализатора).* Экзо- и эндотермические реакции. *Термохимические уравнения.*

*Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о химическом равновесии. Смещение химического равновесия. 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. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. *Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи*. *Понятие о степени диссоциации.* Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Среда раствора. Качественные реакции на катионы и анионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат- анионы; гидроксид-ионы; катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и (3+), меди (2+), цинка, присутствующие в водных растворах.

Химический эксперимент: ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ — металлов и неметаллов (графита и алмаза),

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

Неметаллы и их соединения

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ

– галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами – водородом и кислородом, *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 VIА-группы. Особенности строения атомов кислорода и серы. Характерные степени окисления.

Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы*.* Химические свойства серы (взаимодействие с *неметаллами* – водородом и кислородом, металлами, *концентрированными азотной и серной кислотами).* Сероводород: строение, физические и химические свойства (кислотные и восстановительные свойства). Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота: физические и химические свойства (общие и специфические). Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Сернистая кислота. *Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.* Нахождение серы и её соединений в природе. Применение серы и ее соединений в быту и в промышленности. *Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.*

Общая характеристика элементов VА-группы. Особенности строения атомов азота и фосфора, характерные степени окисления.

Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами и неметаллами - кислородом и водородом). Круговорот азота в природе. Аммиак: физические и химические свойства (окисление, основные свойства водного раствора), *получение* и применение. Соли аммония: состав, физические и химические свойства (разложение, взаимодействие со щелочами), применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие и специфические), *получение.* Нитраты (разложение). Азотистая кислота. 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 (взаимодействие с металлами, неметаллами, *концентрированными азотной и серной кислотами)*. Оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота: физические и химические свойства, *получение. Понятие о минеральных удобрениях: нитраты и фосфаты. Понятие о комплексных удобрениях*. Общая характеристика элементов IVА-группы. Особенности строения атомов углерода и кремния. Валентность и характерные степени окисления атомов углерода и кремния. Распространение углерода в природе, характерные степени окисления.

Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз), физические и химические свойства простых веществ (взаимодействие с металлами, неметаллами, *концентрированными азотной и серной кислотами).* Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, получение и применение, действие на организм человека. *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 и сельском хозяйстве.

Общие представления об особенностях состава и строения органических соединений углерода (на примере метана, этилена, этанола, уксусной кислоты. *Их состав и химическое строение. Классификация органических веществ.* Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в жизни человека. *Материальное единство органических и неорганических соединений.*

Кремний, его физические и химические свойства (на примере взаимодействия с металлами и неметаллами)*, получение и* применение. *Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния(IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, физические и химические свойства, получение и применение в быту, промышленности (в медицинской, электронной, строительной и др.). Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.*

Химический эксперимент: изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты; проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания; опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов); ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов); ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов); наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты; изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания; ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных

и фосфорных удобрений; получение аммиака и изучение его свойств; 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; ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза; получение углекислого газа и изучение его свойств; проведение качественных реакций на карбонат- и силикат-ионы и изучение признаков их протекания; ознакомление с продукцией силикатной промышленности; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

Металлы и их соединения

Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов (взаимодействие с кислородом, водой, кислотами). *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 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 (взаимодействие с металлами, кислотами и солями). Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III): состав, свойства и *получение.*

Химический эксперимент: ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами; изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов); исследование свойств жёсткой воды; процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов); признаков протекания качественных реакций на ионы (магния, кальция, алюминия, цинка, железа(II) и железа(III), меди(II)); наблюдение и

описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов); исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка; решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

Химия и окружающая среда

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

*Природные источники 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 темы практических работ:

* 1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
	2. Очистка загрязненной поваренной соли.
	3. Признаки протекания химических реакций.
	4. Получение кислорода и изучение его свойств.
	5. Получение водорода и изучение его свойств.
	6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
	7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
	8. Реакции ионного обмена.
	9. Качественные реакции на ионы в растворе.
	10. Получение аммиака и изучение его свойств.
	11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.
	12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
	13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

При проведении практической работы каждый ее этап выполняется обучающимися с ЗПР вместе с учителем и под его руководством. На доске обязательно вывешиваются правила техники безопасности, соответствующие данному виду работы, дается правильная запись формул и указывается цель проведения работы. При необходимости дается визуальный алгоритм выполнения задания. Это способствует осознанию обучающимися выполняемых действий и полученного результата.

Примерные контрольно-измерительные материалы по химии

Для организации проверки, учета и контроля знаний обучающихся по предмету предусмотрены контрольные работы, самостоятельные работы, зачеты, практические работы, тестирование. Одним из методов контроля результатов обучения обучающихся с ЗПР является метод поливариативного экспресс- тестирования с конструируемыми ответами. Его отличительными чертами являются оперативность, высокая степень индивидуализации знаний, сравнительно малые затраты времени и труда на проверку ответов обучающихся.

Для обучающихся с ЗПР возможно изменение формулировки заданий на

«пошаговую», адаптация предлагаемого обучающемуся тестового (контрольно- оценочного) материала: использование устных и письменных инструкций, упрощение длинных сложных формулировок инструкций, решение с опорой на алгоритм, образец, использование справочной информации.

Контрольные работы по темам

В рабочей программе предусмотрено 9 контрольных работ:

*Контрольная работа № 1.* Первоначальные химические понятия.

Химические элементы. Химические формулы и уравнения.

*Контрольная работа № 2.* Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.

*Контрольная работа № 3.* Химическая связь.

*Контрольная работа № 4.* Кислород. Оксиды. Горение. Водород. Кислоты.

Соли.

*Контрольная работа № 5.* Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений.

*Контрольная работа № 6.* Электролитическая диссоциация.

*Контрольная работа № 7.* Неметаллы.

*Контрольная работа № 8.* Металлы.

*Контрольная работа № 9.* Итоговая работа за курс неорганической химии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В целом результаты освоения обучающимися с ЗПР учебного предмета

«Химия» должны совпадать с результатами примерной рабочей программы основного общего образования. Наиболее значимыми являются:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности; установка на осмысление личного опыта, наблюдений за химическими

экспериментами;

ориентация на правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при взаимодействии с химическими веществами и соединениями;

практическое изучение профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания (например, лаборант химического анализа);

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

готовность к осознанному построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, уважительного отношения к труду;

осознание своего поведения с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих;

основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, приобретение опыта экологически ориентированной практической деятельности в жизненных ситуациях;

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

принятие решений в жизненной ситуации на основе переноса полученных в ходе обучения знаний в актуальную ситуацию, восполнять дефицит информации;

готовность отбирать и использовать нужную информацию в соответствии с контекстом жизненной ситуации.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

выявлять причины и следствия простых химических явлений;

осуществлять сравнение, классификацию химических веществ по заданным основаниям и критериям для указанных логических операций;

строить логическое суждение после предварительного анализа, включающее установление причинно-следственных связей;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

пр.);

преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы

для решения учебных и познавательных задач с помощью педагога;

с помощью педагога проводить химический опыт, несложный эксперимент, для установления особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

с помощью педагога или самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта;

прогнозировать возможное развитие химических процессов и их последствия;

искать или отбирать информацию или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).

с помощью педагога или самостоятельно составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов для выступления перед аудиторией;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

оценивать качество своего вклада в общий продукт, принимать и разделять ответственность и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной

задачи;

понимать причины, по которым не был достигнут требуемый результат деятельности, определять позитивные изменения и направления, требующие дальнейшей работы;

осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: научные знания, умения и способы действий, специфические для учебного предмета

«Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях:

* представление о закономерностях и познаваемости явлений природы, понимание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях современного общества; понимание места химии среди других естественных наук;
* владение основами понятийного аппарата и символического языка химии для составления формул неорганических веществ, уравнений химических реакций (с опорой на алгоритм учебных действий); владение основами химической номенклатуры (IUPAC и тривиальной) и умение использовать её для решения учебно-познавательных задач с помощью учителя; умение использовать модели для объяснения строения атомов и молекул по алгоритму с опорой на определения;
* представление о системе химических знаний и умение с помощью учителя применять систему химических знаний для установления взаимосвязей между изученным материалом и при получении новых знаний, а также в процессе выполнения учебных заданий и при работе с источниками химической информации, которая включает:

важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, оксид, кислота, основание, соль (средняя), химическая реакция, реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, тепловой эффект реакции, экзо- и эндотермические реакции, раствор, массовая доля химического элемента в соединении, массовая доля и процентная концентрация вещества в растворе, ядро атома, электрический слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, валентность, степень окисления, химическая связь, электроотрицательность, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, металлическая связь, кристаллическая решетка (атомная, ионная, металлическая, молекулярная), ион, катион, анион, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, окислительно-восстановительные реакции, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, скорость химической реакции, катализатор, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы;

основополагающие законы химии: закон сохранения массы, Периодический закон Д. И. Менделеева, закон постоянства состава, закон Авогадро;

теории химии: атомно-молекулярная теория, теория электролитической диссоциации, а также представления о научных методах познания, в том числе

экспериментальных и теоретических методах исследования веществ и изучения химических реакций;

* представление о периодической зависимости свойств химических элементов (радиус атома, электроотрицательность), простых и сложных веществ от положения элементов в Периодической системе (в малых периодах и главных подгруппах) и электронного строения атома; умение объяснять связь положения элемента в Периодической системе с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов), распределением электронов по энергетическим уровням атомов первых трех периодов, калия и кальция; классифицировать химические элементы с опорой на определения физического смысла цифровых данных периодической таблицы;
* умение классифицировать химические элементы, неорганические вещества и химические реакции с опорой на схемы; определять валентность и степень окисления химических элементов, вид химической связи и тип кристаллической структуры в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах веществ (кислот, оснований), окислитель и восстановитель по алгоритму учебных действий;
* умение характеризовать с опорой на схему физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, водород, графит, алмаз, кремний, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо) и сложных веществ, в том числе их водных растворов (вода, аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды и гидроксиды металлов I - IIA групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III), оксиды углерода (II и IV), кремния (IV), азота и фосфора (III и V), серы (IV и VI), сернистая, серная, азотистая, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислота и их соли); описывать с опорой на план и ключевые слова; умение прогнозировать и характеризовать свойства веществ в зависимости от их состава и строения после предварительного анализа под руководством педагога, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях, влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду;
* умение составлять по образцу, схеме, алгоритму учебных действий молекулярные и ионные уравнения реакций (в том числе реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций), иллюстрирующих химические свойства изученных классов / групп неорганических веществ, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними;
* умение вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента в соединении, массовую долю вещества в растворе, количество вещества и его массу, объём газов с опорой на общие формулы; умение проводить расчеты по уравнениям химических реакций и находить количество вещества, объем и массу реагентов или продуктов реакции с опорой на образец, алгоритм учебных действий;
* владение основными методами научного познания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) при изучении веществ и химических явлений с опорой на алгоритм учебных действий; умение сформулировать проблему и предложить пути ее решения с помощью педагога; знание основ безопасной работы с химическими веществами, химической посудой и лабораторным оборудованием;
* наличие практических навыков планирования и осуществления следующих химических экспериментов под руководством учителя с обсуждением плана работы или составлением таблицы:

изучение и описание физических свойств веществ;

ознакомление с физическими и химическими явлениями;

опыты, иллюстрирующие признаки протекания химических реакций; изучение способов разделения смесей;

получение кислорода и изучение его свойств; получение водорода и изучение его свойств;

получение углекислого газа и изучение его свойств; получение аммиака и изучение его свойств;

приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества;

исследование и описание свойств неорганических веществ различных классов;

применение индикаторов (лакмуса, метилоранжа и фенолфталеина) для определения характера среды в растворах кислот и щелочей;

изучение взаимодействия кислот с металлами, оксидами металлов, растворимыми и нерастворимыми основаниями, солями;

получение нерастворимых оснований;

вытеснение одного металла другим из раствора соли;

исследование амфотерных свойств гидроксидов алюминия и цинка;

решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»;

решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»;

решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»;

решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»;

химические эксперименты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена;

качественные реакции на присутствующие в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-анионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

умение представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков и таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

* владение правилами безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, а также правилами поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимание вреда (опасности) воздействия на живые организмы определенных веществ, а также способов уменьшения и предотвращения их вредного воздействия; понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека;
* владение основами химической грамотности, включающей умение правильно использовать изученные вещества и материалы (в том числе, минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве; умение приводить примеры правильного использования изученных веществ и материалов;
* умение устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в макро- и микромире, объяснять причины многообразия веществ; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов с помощью педагога;
* представление о сферах профессиональной деятельности, связанных с химией и современными технологиями, основанными на достижениях химической науки; наличие опыта работы с различными источниками информации по химии (научно-популярная литература, словари, справочники, интернет-ресурсы) с опорой на алгоритм: умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении.

Требования к предметным результатам освоения учебного предмета

**«Химия», распределенные по годам обучения**

Результаты по годам формулируются по принципу добавления новых результатов от года к году, уже названные в предыдущих годах позиции, как правило, дословно не повторяются, но учитываются (результаты очередного года по умолчанию включают результаты предыдущих лет).

1. КЛАСС

раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, *электроотрицательность2,* степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции; *тепловой эффект реакции;* ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион,

2 Здесь и далее курсивом обозначаются планируемые предметные результаты, которые могут быть потенциально достигнуты обучающимся с ЗПР, но не являются обязательными.

катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций, электронного баланса;

определять валентность атомов элементов в бинарных соединениях; степень окисления элементов в бинарных соединениях с опорой на определения, в том числе структурированные; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;

иметь представление о системе химических знаний, уметь с помощью учителя применять систему химических знаний, для установления взаимосвязи между изученным материалом и при получении новых знаний, а также при работе с источниками химической информации. Ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне, применять при выполнении учебных заданий и решении расчетных задач с опорой на алгоритм учебных действий изученные законы и теории: закон сохранения массы, Периодический закон Д.И. Менделеева, *закон постоянства состава,* закон Авогадро; атомно-молекулярная теория. Соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);

классифицировать химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степени окисления химических элементов) с опорой на схемы;

характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций с опорой на схемы;

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их состава и строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях после предварительного обсуждения с педагогом;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции с опорой на алгоритм;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент *(реальный и мысленный)* под руководством педагога*;* следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с

инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества; планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и др.), подтверждающих качественный состав неорганических веществ (качественные реакции на ионы) под руководством педагога.

1. КЛАСС

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, *тепловой эффект реакции,*моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, *химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции,* окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, *коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции,* предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать знаки и символы для фиксации результатов наблюдений, составления формул веществ и уравнений химических реакций, записи данных условий задач. Использовать обозначения, имеющиеся в Периодической системе и таблице растворимости кислот, оснований и солей в воде для выполнения заданий. определять валентность и степень окисления химических элементов в

соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений с опорой на определения, в том числе структурированные; виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах кислот и щелочей, *тип кристаллической решётки конкретного вещества;*

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: *описывать и характеризовать* табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); *объяснять* общие закономерности в изменении свойств химических элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

классифицировать химические элементы; неорганические вещества;

химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов) с опорой на схемы;

характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций с опорой на схемы;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений после предварительного обсуждения с педагогом;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции с опорой на алгоритм;

следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид- бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование и количество часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Химия» Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, 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 ЗПР, степенью освоенности ими учебных тем, рекомендациями по отбору и адаптации учебного материала по химии, представленными в Пояснительной записке.

Предлагаем 2 варианта примерного тематического планирования для обучающийся с ЗПР: первый предполагает освоение программы в инклюзивном классе; второй – в отдельном классе.

1-й вариант

Всего 136 ч, из них 7 ч – резервное время

* 1. КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 3 ч – резервное время)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы,****раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1.Первоначальные химические понятия**(20 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека**(5 ч) | Предмет химии. *Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Методы познания в химии.*Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Физические и химические явления.Признаки и условия протекания химических реакций.Знакомство с правилами безопасности и приёмами работы в химической лаборатории.**Демонстрации**1. Лабораторное оборудование.
2. Различные виды химической посуды.
3. Образцы веществ.
4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография).

**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита. *Практические работы:*№ 1. Лабораторное оборудование и приемы работы с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.№ 2. Очистка загрязненной поваренной соли | Раскрывать смысл изучаемых понятий с помощью педагога.Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками.Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси; Различать физические и химические явления с опорой на определения. Определять признаки химических реакций и условия их протекания.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторнымоборудованием, а также правилам обращения с химическими веще­ствами в соответствии с инструкциями по выполнению практических работ под контролем педагога.Планировать и проводить химический эксперимент по изучению иописанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ под руководством педагога с обсуждением плана работы.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературухимического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 2. Вещества****и химические реакции**(15 ч) | Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (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. Признаки и условия протекания химических реакций.Химические уравнения.Типы химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).Закон сохранения массы веществ.*М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.***Демонстрации**Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.).Химические явления (горение свечи, разложение сахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария, разложение гидроксида меди(II), взаимодействие железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)). Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).Модели атомов и молекулПрактическая работа №3 Признаки протекания химических реакций***Вычисления**** относительной молекулярной массы веществ;
* массовой доли химического элемента по формуле соединения.
 | Применять естественно-научные методы познания (в том численаблюдение, моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности (сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций с опорой на алгоритм или схему.Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с опорой на план и ключевые слова.Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения с опорой на определения и схемы.Определять признаки химических реакций, условия их протекания.Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно-молекулярного учения с использованием визуальной опоры.Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ) с опорой на схемы.Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ с опорой на алгоритм учебных действий.Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций с опорой на алгоритм учебных действий.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов под контролем педагога.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельностинаучно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии |
| **Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ** (30 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 3. Воздух. Кислород.****Понятие об оксидах**(5 ч) | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое веще-ство. *Озон — аллотропная модификация кислорода.*Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства (реакции окисления, горение). Условиявозникновения и прекращения горения. Понятие об оксидах.*Способы получения кислорода в лаборатории и**промышленности*. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.*Тепловой эффект химической реакции, понятие о**термохимическом уравнении*, экзо- и эндотермических реакциях.*Топливо (нефть, уголь и метан). Загрязнение воздуха, способы его предотвращения. Усиление парникового эффекта, разрушение озонового слоя.***Демонстрации**Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов).Определение содержания кислорода в воздухе. Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Ознакомление с образцами оксидов.*Практическая работа*:№ 4. Получение кислорода, изучение его свойств.***Вычисления***— молекулярной массы кислорода и озона на основании атомной массы химического элемента | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия приописании свойств веществ и их превращений с использованием опорных слов и клише.Характеризовать (описывать)*с опорой на план, схему, краткую запись*состав воздуха, физические и хи­мические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.*Сравнивать реакции горения и медленного окисления* с предварительным обсуждением параметров сравнения.Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха).Распознавать опытным путём кислород под контролем педагога.Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты,проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под руководством педагога.Участвовать в совместной работе в группе.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературухимического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов с опорой на план, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 4. Водород.****Понятие о кислотах и солях**(5 ч) | Водород — элемент и простое вещество. Нахождение в природе, физические и химические свойства (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, *способы получения.*Понятие о кислотах и солях.**Демонстрации**Получение, собирание и распознавание водорода. Горение водорода.Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Взаимодействие кислот с металлами.*Практическая работа*:№ 5. Получение водорода, изучение его свойств.***Вычисления***— молекулярной массы вещества на основании атомной массы химических элементов | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.Характеризовать (описывать) физические и химические свойства водорода, способы его получения, применение с опорой на план, краткую запись,схему.Собирать прибор для получения водорода с использованием визуальной опорыИспользовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием водорода с опорой на алгоритм.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога., а также правилам обращения с горючими веществами в бытуПланировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента под руководством педагога с обсуждением плана работы, с использованием клише.Участвовать в совместной работе в группе.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.Участвовать в совместной работе в группе |
| **Тема 5. Количественные отношения в химии**(4 ч) | Количество вещества. Моль. Молярная масса. ЗаконАвогадро. Молярный объём газов. Расчёты по химическим уравнениям.**Демонстрация**Образцы веществ количеством 1 моль.***Вычисления**** объёма, количества вещества газа по его известному количеству вещества или объёму;
* объёмов газов по уравнению реакции на основе закона объёмных отношений газов
 | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач с помощью педагога.Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества с опорой на образец, на формулы;Проводить расчёты по уравнениям химических реакций с опорой наобразец, алгоритм учебных действий: количества, объёма, массы вещества по известному количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на ин- формацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии с помощью педагога. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 6. Вода. Растворы. Понятие об основаниях** (5ч) | Вода, ее состав, строение, молекулы. Физические свойства воды. *Анализ и синтез — методы изучения состава воды.*Химические свойства воды(разложение, реакции с натрием, оксидом кальция, оксидом серы IV .Состав оснований. Понятие об индикаторах.*Вода как растворитель.* Растворы*. Растворимость веществ в воде.**Насыщенные и ненасыщенные растворы*. Массовая доля вещества в растворе.*Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе.* Загрязнение природных вод. Охранаи очистка природных вод.**Демонстрации**Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Са) (возможно использованиевидеоматериалов).Растворение веществ с различной растворимостью.Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.**Лабораторные и практические работы***Практическая работа:*№ 6. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества.***Вычисления***— с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе» | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с помощью педагога.Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах с опорой на план и схему.Составлять уравнения химических реакций с участием воды с опорой на схему.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения после предварительного структурирования материала.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать вы-воды по результатам эксперимента под контролем педагога, с использованием клише.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе» с опорой на формулы.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 7. Основные классы неорганических****соединений**(11 ч) | Классификация неорганических соединений.Оксиды: состав, классификация (основные, кислотные, а*мфотерные, несолеобразующие на примере оксида углерода II и оксида азота II,* номенклатура. *Получение* оксидов (взаимодействие с водой, кислотами, щелочами).Основания: состав, классификация (щелочи и нерастворимые основания), номенклатура.Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с основнымиоксидами солями на примере соляной и серной кислот),*способы получения*. Ряд активности металлов.Соли (средние): номенклатура, *способы получения,*взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами и солями.Генетическая связь между классами неорганическихсоединений. Генетические ряды. Понятие об амфотерных гидроксидах на примере цинка и алюминия. Химические свойства - взаимодействие с кислотами и щелочами.Разложение при нагревании.**Демонстрации**Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).Реакция нейтрализации.Вытеснение одного металла другим из раствора соли.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты*:Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований.Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.*Практическая работа:*№ 7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».***Вычисления***— по уравнениям химических реакций | Определение основных классов неорганических соединений по шаблону.Составление схем строения основных классов неорганических соединений на основе определения.Составление формул основных классов неорганических соединений и называние их по международной и тривиальной номенклатуре с использованиемопределения и таблицы растворимости.Классифицирование изучаемых веществ по составу и *свойствам* с опорой на определения, схемы и таблицу растворимости.Составление таблицы генетических рядов и схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога. Прогнозирование свойств веществ на основе общих химических свойств изученных классов, групп веществ, к которым они относятся с использованием схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганическихсоединений» под руководством педагога.Составление молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства изученных классов *и способы получения* веществ изученных классов, групп, а также подтверждающих генетическую взаимосвязь между ними, с опорой на вербальную схему в качестве зрительной опоры.Составление молекулярных уравнений реакций по схемам с предварительным обсуждением выбора реагирующих веществ.Вычисление по уравнениям химических реакций количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции по алгоритму.Планирование и осуществление на практике химического эксперимента и наблюдения под руководством учителя.Формулирование выводов по результатам эксперимента с использованием опорных слов.Формулирование с помощью педагога и выполнение правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.Использование при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярной литературы химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета, осуществление выбора под руководством педагога.Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии с использованием плана, опорных слов, алгоритма. |
| **Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.****Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции** (15 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 8. Периодический закон и Периодическая система химических элементов****Д. И. Менделе­ева. Строение атома** (7 ч) | Первые попытки классификации химических элементов.Понятие о группах сходных элементов (щелочные ищелочноземельные металлы, галогены, инертные газы).*Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.*Периодический закон и Периоди­ческая системахимических элементов Д. И. Менделеева. Периоды, группы, подгруппы. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.Строение атомов. Состав атомных ядер. *Изотопы.*Электроны. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системыД. И. Менделеева.Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.*Закономерности изменения свойств элементов малых периодов и главных подгрупп в зависимости от атомного (порядкового) номера.**Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов для развития науки и практики.**Д. И. Менделеев — учёный, педагог и гражданин.***Демонстрации**Короткопериодная и длиннопериоидная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей | Раскрывать смысл периодического закона под руководством педагога.Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений от положения в периодической системе и строения атома с использованием схем и таблиц.Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов ираспределение их по электронным слоям) по образцу.Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы с помощью педагога.Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии после структурирования материала с использованием клише.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника после структурирования материала, справочные материалы (Периодическуюсистему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов).Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературухимического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 9. Химическая связь. Окислительно-****восстановительные реакции**(8 ч) | *Электроотрицательность* атомов химических элементов. Химическая связь (ионная, ковалентная полярная и ковалентная неполярная).Степень окисления.Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители.**Демонстрации**Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакции разложения, соединения | Раскрывать смысл изучаемых понятий под руководством педагога. Определять вид химической связи в соединении с использованием схем.Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения с использованием алгоритма.Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель.Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции по алгоритму разбора окислительно-восстановительной реакции.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника после структурирования материала, справочные материалы (периодическуюсистему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов). |

* 1. КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 4 ч – резервное время)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы,****раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1. Вещество и химические реакции** (17 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса**(5 ч) | Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и ихсоединений в соответствии с положением элементов в периодической системе и строением их атомов.Классификация и номенклатура неорганических веществ (междуна­родная и тривиальная). Химические свойствавеществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, их генетическая связь неорганических веществ.Строение вещества: виды химической связи и типыкристаллических решёток. *Зависимость свойств веществ от их строения.***Демонстрации**1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.
2. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева
 | Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева с опорой на алгоритм.Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов с опорой на схему, таблицу растворимости.Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждать свойства примерами молекулярных уравнений химических реакций с опорой на схему.Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества с опорой на схему.Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения после предварительного разбора.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернетапод руководством педагога. |
| **Тема 1. Основные закономерности химических реакций** (4 ч) | 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 о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых**и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.*Окислительно-восстановительные реакции (электронный баланс окислительно-восстановительной реакции).**Демонстрации**1. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов.
2. Воздействие катализатора на скорость химической реакции.
3. Примеры необратимых и обратимых реакций.
4. Смещение равновесия химической реакции.

***Вычисления***— количества вещества, объёма и массы реагентов или продуктов по уравнениям химических реакций | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.Классифицировать химические реакции по различным признакам.Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов под руководством учителя.Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях после предварительной работы.Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции.Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 2. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах**(8 ч) | 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 их протекания. Ионные уравнения реакций.Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Среда раствора. Понятие о гидролизе солей.Качественные реакции на катионыи анионы : хлорид-, бромид, иозид-, сульфат-, карбонат-,силикат-фосфат- анионы, гидроксид-ионы катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа 2+, 3+ , цинка,присутствующие в водных растворах..**Демонстрации**Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена.Опыты по определению среды в растворах солей (хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка).**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*№8Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II)и щёлочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакциянейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.№9. Качественные реакции на ионы в растворе.*Практическая работа:*№ 1. Решение экспериментальных задач по теме.***Вычисления***— по уравнениям химических реакций | Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации с опорой на схемы.Объяснять причины электропровод-ности водных растворов с помощью педагога.Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионногообмена.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории прииспользовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Производить вычисления по химическим уравнениям.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом. |
| **Раздел 2. Неметаллы и их соединения** (24 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 3. Общая****характеристика химических элементов VIIА-группы.****Галогены**(4 ч) | Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степениокисления. Строение и физические свойства простыхвеществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами (водородом и кислородом), *щелочами).* Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, *получение,* применение. Качественныереакции на галогенид-ионы. *Действие хлора и хлороводорода на организм человека.* Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.**Демонстрации**Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Распознавание хлорид-ионов.*Практическая работа:*№ 2. Получение соляной кислоты, изучение её свойств.***Вычисления***по уравнениям химических реакций. | 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 с использованием схемы.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 после структурирования материала.Определять галогенид-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции на анионы".Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы. |
| **Тема 4. Общая****характеристика химических элементов VIА-группы. Сера и её соединения** (5 ч) | Общая характеристика элементов VIА-группы. Особенностистроения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простыхвеществ — кислорода и серы.Аллотропные модификации кислорода и серы. Химическиесвойства серы. Взаимодействие с неметаллами - водородом и кислородом, металлами, концентрированными азотной исерной кислотами. Сероводород, строение, физические | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIА- группы и их соединенийс учётом строения их атомов с опорой на схему "Изменение радиусов в подгруппах".Характеризовать физическиеи химические свойства простого вещества серы и её соединений(сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | и химические свойства (кислотные и восстановительные). Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и *специфические),* применение. Сернистая кислота.*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.***Демонстрации**Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения.Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Обнаружение сульфат-ионов.Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком.***Вычисления***по уравнениям химических реакций | получения, применение и значение в природе и жизни человека с опорой на схему и план.Определять наличие сульфат-ионов в растворе.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы после структурирования материала.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории прииспользовании химической посуды и оборудования под руководством педагога.Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму. 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 после консультации с педагогом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 5. Общая****характеристика химических элементов VА-группы. Азот, фосфор и их соединения**(7 ч) | Общая характеристика элементов VА-группы. Особенностистроения атомов этих элементов, характерные для них 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 химическиесвойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и *специфические). Азотистая кислота. Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений.*Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы иводоёмов).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***Лабораторные опыты:*1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью.
2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.

*Практическая работа:*№ 10. Получение аммиака, изучение его свойств.***Вычисления***по уравнениям химических реакций | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VА- 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, азотной кислоты, нитратов, оксида фосфора(V) и фосфорной кислоты,фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека с использованием схемы.Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции на катионы и анионы".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 процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом |
| **Тема 6. Общая характерис- тика химических элементов IVА-группы.****Углерод и кремний и их** | Углерод, аллотропные модификации графит, алмаз. Взаимодействие с металлами, неметаллами,концентрированными азотной и серной кислотами, распространение в природе, физические и химические | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVА- группы и их соединений с учётом строения их атомов.Характеризовать физические и химические свойства простых веществ углерода и кремния и их соединений (оксидов углерода, угольной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **соединения**(8 ч) | 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 химическиесвойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы*.**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.**Кремний, его физические и химические свойства (на примере взаимодействия с металлами и неметаллами), 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.***Демонстрации**Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена.Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз.Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Качественная реакция на карбонат-ион.*Практические работы:*№ 11. Получение углекислого газа и изучение его свойств. Качественная реакция на карбонат-ион.№ 12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».***Вычисления***по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в виде водного раствора с известной массовой долей. | 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.Иллюстрировать взаимосвязь неорганических соединений углерода и органических веществ под руководством учителя.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.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) после консультации с педагогом.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом. |
| **Раздел 3. Металлы и их соединения** (20 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 7. Общие свойства металлов**(4 ч) | Общая характеристика химических элементов — металлов наосновании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическаякристаллическая решётка. Электрохимический ряднапряжений металлов. Физические и химические свойства металлов*. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.***Демонстрации**Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами.Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Ознакомление с образцами сплавов металлов.Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.***Вычисления***— по уравнениям химических реакций, *если один из реагентов содержит примеси* | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов- металлов и их соединений с учётом строения их атомов.Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.Характеризовать общие способы получения металлов после структурирования материала.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 процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после предварительной консультации с педагогом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 8. Важнейшие****металлы и их соединения**(16 ч) | Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение 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, строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе.Физические и химические свойства. 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. Амфотерныесвойства оксида и гидроксида.Железо: состав, свойства и получение. Положение в Периодической системе химических элементовД. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II)и железа(III).**Демонстрации**Взаимодействие натрия с водой.Окрашивание пламени ионами натрия и калия. Окрашивание пламени ионами кальция.Взаимодействие оксида кальция с водой.Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.Качественные реакции на ионы железа.*Практические работы:*№ 13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».***Вычисления***по уравнениям химических реакций. | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов- металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей) с опорой на схему, способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, кальция, алюминия, цинка, железа (2+), железа (3+), меди (2+) с использованием таблицы "Характерные реакции на катионы".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.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотноиспользовать изученный понятийный аппарат курса химии.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессеисследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после предварительной консультации с педагогом |
| **Раздел 4. Химия и окружающая среда** (3 ч) |
| **Тема 9. Вещества и материалы в жизни****человека** | *Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное**использование веществ и химических реакций в быту.* | Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современногочеловека. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (3 ч) | *Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и**промышленности.**Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК).**Роль химии в решении экологических проблем.* | Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.Анализировать и критически оценивать информацию о влияниипромышленности, сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды.Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения с опорой на информацию изучебника и справочные материалы, ресурсы Интернета. |

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.

2-й вариант

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Второй вариант примерного тематического планирования используется, если обучающиеся с ЗПР получают образование в отдельном классе. В данном варианте предлагается:

* изучение материала крупными блоками;
* опережающее обучение;
* возможность применения знаний в различных условиях (перенос знаний по аналогии от общих свойств различных классов веществ к общим и специфическим свойствам конкретных веществ), что увеличивает долю самостоятельности обучающихся при изучении новых тем.

Соблюдается логика изучения веществ – свойства веществ определяются строением атомов, электроотрицательностью, химической связью и структурой вещества, в частности, типом кристаллических решеток. (Темы: строение атома, строение вещества, важнейшие представители простых и сложных веществ, химические реакции).

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 ЗПР 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 IVА 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 8 КЛАСС** Всего: 136 час (2 ч/нед, 2 года обучения)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Темы | Количество часов | В том числе | Названия работ |
| на контрольныеработы | на практическиеработы |
| Раздел «Первоначальные химические понятия», 14ч |
|  |
| 1. Химия – важная область естествознания и практической деятельности человека. | 4 | 1 | 2 | Практическая работа №1 « Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним»Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли" |
| 2. Вещества и химические реакции. | 7 | - | 1 | Практическая работа №3 «Признаки протекания химических реакций» |
| 3. Количественные отношения в химии | 3 | 1 | - | Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия, химические формулы и уравнения» загрязненной поваренной соли» |
| Раздел «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции», 15ч |
| 4. Строение атома | 7 | 1 | - | Контрольная работа №2 «Периодическая система химических элементовД.И. Менделеева. Строение атома» |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Периодический закон ипериодическая система химических элементов Д.И. Менделеева |  |  |  |  |
| 5.Строение веществ. Химическая связь.Окислительно-восстановительные реакции | 8 | 1 | - | Контрольная работа №3 «Химическая связь» |
|  |
| Раздел «Важнейшие представители неорганических веществ», 35ч |
| 6. Кислород. Водород. | 14 | 1 | 2 | Практическая работа №4 «Получение кислорода и изучение его свойств» Практическая работа №5 «Получение водорода и изучение его свойств» Контрольная работа №4 «Кислород. Водород» |
| 7. Вода. Растворы. | 5 | - | 1 | Практическая работа №6 « Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества» |
| 8. Теория электролитическойдиссоциации | 5 | - | - |  |
| 9. Важнейшие классы неорганических соединений | 11 | 1 | 1 | Контрольная работа №5 «Основные классы неорганических соединений» Практическая работа №7 «Решение эскспериментальных задач по теме«Основные классы неорганических соединений» |
| Раздел «Вещество и химические реакции», 4ч |
| 10. Основные закономерностихимических реакций | 4 | - | - |  |

9 КЛАСС

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Темы | Количество часов | В том числе | Названия работ |
| на контрольныеработы | на практическиеработы |
| Раздел «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса «Вещество и химические реакции», 10ч |
| Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса | 10 | 1 | 2 | Практическая работа № 8 «Реакции ионного обмена»Практическая работа №9 «Качественные реакции в растворе» Контрольная работа № 6 «Электролитическая диссоциация» |
| Раздел «Металлы и их соединения», 20ч |
| 1. Общие свойства металлов | 4 | - | - |  |
| 2.Металлы и их соединения | 16 | 1 | 1 | Практическая работа №13 «Решение экспериментальных задач по теме«Металлы и их соединения»»Контрольная работа №8 «Металлы» |
| Раздел «Неметаллы IV-VII групп и их соединения», 24ч |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.Общая характеристика химических элементов VIIа группы. Галогены. | 4 | - | - |  |
| 4.Общая характеристика химических элементов VIа группы. Сера и ее соединения. | 5 | - | - |  |
| 5.Общая характеристика химических элементов Vагруппы. Азот, фосфор и их соединения. | 7 | - | 1 | Практическая работа №10 «Получение аммиака и изучение его свойств» |
| 6.Общая характеристика химических элементов IVа группы. Углерод, кремний и ихсоединения. | 8 | 1 | 2 | Практическая работа №11 «Получение углекислого газа и изучение его свойств» Практическая работа №12 «Решение экспериментальных задач по теме«Неметаллы IV-VII групп и их соединений»» Контрольная работа №7 «Неметаллы» |
| Раздел «Первоначальные химические понятия об органических веществах», 10ч |
| 7. Первоначальные химические понятия об органическихвеществах | 10 | - | - |  |
|  |  |  |  |  |
| Раздел «Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия», 4ч |
| 13. Химия и окружающая среда. | 1 | - | - |  |
| 14. Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия» | 3 | 1 | - | Контрольная работа №9 «Итоговая работа за курс неорганической химии» |

Всего 136 ч

1. КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы,****раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1.Первоначальные химические понятия**(14 ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 1. Химия — важная область естествознания и практической деятельности человека**(4 ч) | *Химия в системе наук. Роль химии в жизни человека.* Тела и вещества. Физические свойства веществ. Правила безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. *Понятие о методах познания в химии.***Демонстрации**1. Лабораторное оборудование.
2. Различные виды химической посуды. 3. Образцы веществ.

4. Способы разделения смесей (фильтрование, выпаривание, дистилляция, хроматография). **Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Описание физических свойств веществ. Разделение смеси с помощью магнита. *Практические работы:*№ 1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним№ 2. Очистка загрязненной поваренной соли | Раскрывать смысл изучаемых понятий с помощью педагога.Раскрывать роль химии в природе и жизни человека, её связь с другими науками. Различать чистые вещества и смеси; однородные и неоднородные смеси; Различать физические и химические явления с опорой на определения.Определять признаки химических реакций и условия их протекания.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с химическими веще­ствами в соответствии синструкциями по выполнению практических работ под контролем педагога.Планировать и проводить химический эксперимент по изучению и описанию физических свойств веществ, способов разделения смесей веществ под руководством педагога собсуждением плана работы.Использовать при выполнении учеб­ных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию изучебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии |
| **Тема 2. Вещества****и химические реакции**(7ч) | Атомы и молекулы. Химические элементы. Знаки (символы) химических элементов. Относительная атомная масса. Простые и сложные вещества. Атомно- молекулярное учение.Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. *Закон постоянства состава веществ.* Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Уравнения химических реакций. Закон сохранения массы веществ Типы химических реакций (соединение, разложение, замещение, обмен).*М. В. Ломоносов — учёный-энциклопедист.***Демонстрации**Физические явления (растирание сахара в ступке, кипение и конденсация воды и т. д.).Химические явления (горение свечи, разложениесахара, взаимодействие серной кислоты с хлоридом бария,разложение гидроксида меди(II), взаимодействие | Применять естественно-научные методы познания (в том числе наблюдение,моделирование, эксперимент) и основные операции мыслительной деятельности(сравнение, классификация) для изучения веществ и химических реакций с опорой на алгоритм или схемы.Раскрывать смысл изучаемых понятий и законов и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с опорой на план и ключевые слова.Различать физические и химические явления, объяснять их сущность с точки зрения атомно-молекулярного учения с опорой на определения и схемы.Определять признаки химических реакций, условия их протекания.Объяснять сущность физических и химических явлений с точки зрения атомно- молекулярного учения с использованием визуальной опоры.Классифицировать химические реакции (по числу и составу реагирующих и образующихся веществ) с опорой на схемы.Составлять формулы бинарных веществ по валентности и определять валентность по формулам веществ с опорой на алгоритм учебных действий.Расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций с опорой на алгоритм учебных действий.Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов под контролем педагога.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, спра­воч­ные |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | железа с серой, взаимодействие железа с раствором соли меди(II)).Опыт, иллюстрирующий закон сохранения массы.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда).Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой).Модели атомов и молекул.Практическая работа №3. Признаки протекания химических реакций.***Вычисления**** относительной молекулярной массы веществ;
* массовой доли химического элемента по формуле соединения
 | материалы, ресурсы Интер­нета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию изучебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии |
| **Тема 3. Количественные отношения в химии (3ч)** | Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объём газов. Расчеты по химической формуле. Расчеты массовой доли химического элемента в соединении, количества вещества, молярной массы. Расчёты по химическим уравнениям.Демонстрация:- образцы веществ количеством один моль Вычисления:-расчет по формуле и по химическому уравнению | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия, а также изученные законы и теории для решения расчётных задач с помощью педагога.Вычислять молярную массу веществ; количество вещества, объём газа, массу вещества с опорой на образец, на формулы;Проводить расчёты по уравнениям химических реакций с опорой на образец, алгоритм учебных действий: количества, объёма, массы вещества по известному количеству,объёму, массе реагентов или продуктов реакции.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии с помощью педагога. |
| **Раздел 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции** (15 ч) |
| **Тема 4. Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.** (7 ч) | 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 | Раскрывать смысл периодического закона под руководством педагога.Понимать существование периодической зависимости свойств химических элементов (изменение радиусов атомов и электроотрицательности) и их соединений отположения в периодической системе и строения атома с использованием схем и таблиц.Устанавливать связь между положением элемента в периодической системе и строением его атома (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их поэлектронным слоям) по образцу.Прогнозировать характер изменения свойств элементов и их соединений по группам и периодам Периодической системы с помощью педагога. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 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.***Демонстрации**Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей | Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия, кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию изучебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после структурирования материала с использованием клише.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника послеструктурирования материала, 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 под руководством педагога |
| **Тема 5. Строение веществ. Химическая связь.****Окислительно- восстановительные реакции** (8 ч) | Химическая связь. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ионная связь. *Типы кристаллических решеток.* Степень окисления. Окислительно- восстановительные реакции. Процессы окисления ивосстановления. Окислители и восстановители.**Демонстрации**Окислительно-восстановительные реакции: горение, реакции разложения, соединения | Раскрывать смысл изучаемых понятий под руководством педагога. Определять вид химической связи в соединении с использованием схем.Определять степень окисления химического элемента по формуле его соединения с использованием алгоритма.Определять элемент (вещество) — окислитель и элемент (вещество) — восстановитель. Объяснять сущность процессов окисления и восстановления.Составлять электронный баланс с учётом числа отданных и принятых электронов.Составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции по алгоритму разбора окислительно-восстановительной реакции.Использовать при выполнении учебных заданий тексты учебника после структурирования материала, справочные материалы (периодическую систему химических элементов Д. И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, электрохимический ряд напряжений металлов) |

|  |
| --- |
| **Раздел 2. Важнейшие представители неорганических веществ** (35 ч) |
| **Тема 6. Кислород. Водород.**(14ч) | Воздух — смесь газов. Состав воздуха. Кислород — элемент и простое вещество. Озон. Нахождение кислорода в природе, физические и химические свойства. Реакции горения простых и сложных веществ. *Тепловой эффект химической реакции.* Экзо- и эндотермические реакции, *термохимические уравнения*. Понятие об оксидах. Способы получения кислорода в лаборатории и промышленности. применение кислорода. круговорот кислорода в природе. 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 (на примере взаимодействия с неметаллами и оксидами металлов), применение, *способы получения*. Понятие о кислотах Кислоты и соли.**Демонстрации**Взаимодействие фосфора, серы и железа с кислородом (возможно использование видеоопытов).Определение содержания кислорода в воздухе. Опыты, демонстрирующие условия возникновения и прекращения горения.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Ознакомление с образцами оксидов.*Практическая работа*:№ 4. Получение кислорода, изучение его свойств.Практическая работа №5. Получение водорода и изучение его свойств.***Вычисления***— молекулярной массы кислорода и озона наосновании атомной массы химического элемента | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с использованием опорных слов и клише.Характеризовать (описывать)*с опорой на план, схему, краткую запись*состав воздуха, физические и хи­мические свойства кислорода, способы его получения, применение и значение в природе и жизни человека.Сравнивать реакции горения и медленного окисления с предварительным обсуждением параметров сравнения.Собирать приборы для получения кислорода (вытеснением воды и воздуха). Распознавать опытным путём кислород под контролем педагога.Использовать химическую символику для составления формул веществ, молекулярных уравнений химических реакций с участием кислорода.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением воздуха.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога, а также правилам обращения с горючими веществами в быту.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводитьнаблюдения, делать выводы по результатам экспери­мента под руководством педагога. Участвовать в совместной работе в группе.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных мате-риалов с опорой на план, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии |
| **Тема 7. Вода. Растворы. Понятие об основаниях** | Вода. Ее состав. Строение. Молекулы. *Физические свойства воды. Вода как растворитель.* Растворы. | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений с помощью педагога. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (5ч) | *Понятие о растворимости веществ в воде. Понятие о насыщенных и ненасыщенных растворах.* Массовая доля вещества в растворе. Расчет массовой доли вещества в растворе (процентная концентрация).*Химические свойства воды (разложение, реакции с натрием, оксидом кальция, оксидом серыIV Понятие об основаниях*. *Роль растворов в природе и в жизни человека. Круговорот воды в природе.* Загрязнение природных вод. Охрана и очистка природных вод.**Демонстрации**Электролиз воды; синтез воды; взаимодействие воды с металлами (Na, Са) (возможно использованиевидеоматериалов).Растворение веществ с различной растворимостью.Исследование растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.**Лабораторные и практические работы***Практическая работа:*№ 6. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. | Характеризовать физические и химические свойства воды, её роль как растворителя в природных процессах с опорой на план и схему.Составлять уравнения химических реакций с участием воды с опорой на схему.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с загрязнением природных вод, способы очистки воды от примесей, меры по охране вод от загрязнения после предварительного структурирования материала.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать вы-воды по результатам эксперимента под контролем педагога, с использованием клише.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Проводить вычисления с применением понятия «массовая доля вещества в растворе» с опорой на формулы.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала. |
| **Тема 8. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах**(5 ч) | Теория электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. *Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи*. *Понятие остепени диссоциации.* Сильные и слабые электролиты.Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена до конца. Полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Химические свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на катионы и анионы: ионы хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат- анионы; гидроксид- ионы; катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и (3+), меди (2+), цинка, присутствующие в водных растворах. | Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации с опорой на схемы.Объяснять причины электропровод-ности водных растворов с помощью педагога.Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводитьнаблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Производить вычисления по химическим уравнениям.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию изучебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Демонстрации**Электрическая проводимость растворов веществ; движение ионов в электрическом поле.Опыты, иллюстрирующие признаки протекания реакций ионного обмена.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Реакции ионного обмена в растворах электролитов: сульфата меди(II) и щёлочи, карбоната натрия исоляной кислоты, реакция нейтрализации между гидроксидом калия и соляной кислотой.***Вычисления***— по уравнениям химических реакций | материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом |
| **Тема 9. Основные классы неорганических****соединений**(11 ч) | Классификация неорганических соединений.Оксиды: состав, классификация (*основные, кислотные, амфотерные, несолеобразующие на примере оксида**углерода II и оксида азота II),* номенклатура *Получение и*химические свойства оксидов (взаимодействие с водой, кислотами, щелочами).Основания: состав, классификация (щелочи инерастворимые основания), номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с оксидаминеметаллов, кислотами, солями), *способы получения*. Кислоты: состав, классификация, номенклатура, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями,солями на примере соляной и серной кислот), *способы получения.* Ряд активности металлов.Соли (средние): номенклатура, способы получения, взаимодействие солей с металлами, кислотами,щелочами и солями.Генетическая связь между классами неорганических соединений. Генетические ряды. *Понятие об**амфотерных гидроксидах (на примере* цинка и*алюминия): химические свойства взаимодействие с кислотами и щелочами, разложение при нагревании.***Демонстрации**Образцы неорганических веществ различных классов. Взаимодействие раствора серной кислоты с оксидом меди(II).Реакция нейтрализации. | Определение основных классов неорганических соединений по шаблону.Составление схем строения основных классов неорганических соединений на основе определения.Составление формул основных классов неорганических соединений и называние их по международной и тривиальной номенклатуре с использованием определения и таблицы растворимости.Классифицирование изучаемых веществ по составу и *свойствам* с опорой на определения, схемы и таблицу растворимости.Составление таблицы генетических рядов и схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога.Прогнозирование свойств веществ на основе общих химических свойств изученных классов, групп веществ, к которым они относятся с использованием схемы «Генетическая взаимосвязь основных классов неорганических соединений» под руководством педагога.Составление молекулярных уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства изученных классов *и способы получения* веществ изученных классов, групп, а такжеподтверждающих генетическую взаимосвязь между ними, с опорой на вербальную схему в качестве зрительной опоры.Составление молекулярных уравнений реакций по схемам с предварительным обсуждением выбора реагирующих веществ.Вычисление по уравнениям химических реакций количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции по алгоритму.Планирование и осуществление на практике химического эксперимента и наблюдения под руководством учителя.Формулирование выводов по результатам эксперимента с использованием опорных слов. Формулирование с помощью педагога и выполнение правил безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования.Использование при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярной литературы химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета, осуществление выбора под руководством наставника. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вытеснение одного металла другим из раствора соли.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты*:Взаимодействие кислот с металлами. Получение нерастворимых оснований. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.*Практическая работа:*№ 7. Решение экспериментальных задач по теме«Основные классы неорганических соединений».***Вычисления***— по уравнениям химических реакций | Выстраивание развёрнутых письменных и устных ответов с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотное использование изученного понятийного аппарата курса химии с использованием плана, опорных слов, алгоритма. |
| **Раздел 3. Вещество и химические реакции, 4ч** |
| **Тема 10. Химические реакции. Основные закономерности химических реакций (4ч)** | *Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о химическом равновесии. Смещение химического равновесия. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия. Классификация химических реакций по разным основаниям.* | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.Классифицировать химические реакции по различным признакам.Устанавливать зависимость скорости химической реакции от различных факторов под руководством учителя.Прогнозировать возможности протекания химических превращений в различных условиях после предварительной работы.Определять окислитель и восстановитель в ОВР. Составлять электронный баланс реакции.Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом.Раскрывать смысл изучаемых понятий, а также смысл теории электролитической диссоциации с опорой на схемы.Объяснять причины электропроводности водных растворов с помощью педагога.Составлять уравнения диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые ионные уравнения химических реакций ионного обмена.Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной работы.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под контролем педагога.Производить вычисления по химическим уравнениям.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию из учебника и |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии после предварительного структурирования материала.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом |

1. КЛАСС

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Примерные темы,****раскрывающие данный раздел программы,****и количество часов, отводимое на их изучение** | **Основное содержание** | **Основные виды деятельности обучающихся** |
| **Раздел 1. Вещество и химические реакции** (10ч) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса**(10 ч) | 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.Классификация и номенклатура неорганических веществ (международная и тривиальная). Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ.Строение вещества: виды химической связи и типы кристаллических решёток. *Зависимость свойств веществ от их строения.*Химические реакции. классификация химических реакций по различным основаниям.Теория электролитической диссоциации**Демонстрации**1. Модели кристаллических решёток неорганических веществ.
2. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

Практическая работа №8 «Реакции ионного обмена» Практическая работа № 9 «Качественные реакции на ионы в растворе".Контрольная работа №6 «Электролитическая диссоциация» | Характеризовать химические элементы первых трёх периодов, калия и кальция по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева с опорой на алгоритм.Классифицировать и называть неорганические вещества изученных классов с опорой на схему, таблицу растворимости.Описывать общие химические свойства веществ различных классов, подтверждатьсвойства примерами молекулярных уравнений химических реакций с опорой на схему.Определять вид химической связи и тип кристаллической решётки вещества с опорой на схему.Прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения после предварительного разбора.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой наинформацию из учебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета под руководством педагога.Раскрывать смысл теории электролитической диссоциации. Объяснять причины электропроводности водных растворов;Составлять уравнения диссоциации кислот и щелочей, полные и сокращенные химические уравнения химических реакций ионного обмена. |
| **Раздел 3. Неметаллы и их соединения** (24 ч) |
| **Тема 3. Общая характеристика****химических элементов VIIА- группы. Галогены**(4 ч) | Общая характеристика галогенов. Особенностистроения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ — галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами,неметаллами - водородом и кислородом,*щелочами)*.Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства*, получение,* применение.Качественные реакции на галогенид-ионы. *Действие хлора и хлороводорода на организм человека.* | 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 с использованием схемы.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 послеструктурирования материала.Определять галогенид-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции на анионы".Планировать и осуществлять на практике химические эксперименты, проводить наблюдения, делать выводы по результатам эксперимента после предварительной |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.**Демонстрации**Видеоматериалы: галогены и их соединения. Образцы хлоридов.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Распознавание хлорид-ионов. | работы.Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования под руководством педагога.Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию изучебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета |
| **Тема 4. Общая характеристика****химических элементов VIА- группы. Сера и её****соединения** (5 ч) | Общая характеристика элементов VIА-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение ифизические свойства простых веществ — кислорода и серы.Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства (кислотные ивосстановительные). Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физическиеи химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение.Сернистая кислота.*Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты.* Соли сернойкислоты, 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.***Демонстрации**Коллекции (видеоматериалы): сера и её соединения.Обугливание сахара под действием концентрированной серной кислоты.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Обнаружение сульфат-ионов.Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком. ***Вычисления***по уравнениям химических реакций; | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VIА-группы и их соединенийс учётом строения их атомов с опорой на схему "Изменение радиусов в подгруппах".Характеризовать физическиеи химические свойства простого вещества серы и её соединений (сероводорода, оксидов серы, серной кислоты, сульфатов), способы их получения, применение и значениев природе и жизни человека с опорой на схему и план. Определять наличие сульфат-ионов в растворе.Объяснять сущность экологических проблем, связанных с переработкой соединений серы после структурирования материала.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 под руководством педагога.Производить вычисления по химическим уравнениям по алгоритму.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 учеб-ных заданий и в процессе исследовательской деятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернетапосле консультации с педагогом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 5. Общая характеристика****химических элементов VА- группы. Азот, фосфор и их соединения**(7 ч) | Общая характеристика элементов VА-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления.Азот, распространение в природе, физические и химические свойства (взаимодействие с металлами и неметаллами - кислородом и водородом). Круговорот азота в природе.Аммиак, его физические и химические свойства(окисление, основные свойства водного раствора), *получение* и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства (разложение, взаимодействиесо щелочами), применение. Качественная реакция на ионы аммония.Азотная кислота, её физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот испецифические). Азотистая кислота. 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 (взаимодействие с металлами, неметаллами, *концентрированной азотной и серной кислотами).*Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Качественная реакция на фосфат-ионы.Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природных водоёмовфосфатами.**Демонстрации**Коллекции: фосфор и их соединения.Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*1. Взаимодействие солей аммония с щёлочью.
2. Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений.

*Практическая работа:*№ 10. Получение аммиака, изучение его свойств. | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов VА-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, азотной кислоты, нитратов, оксидафосфора(V) и фосфорной кислоты, фосфатов), способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека с использованием схемы.Определять ионы аммония и фосфат-ионы в растворе с использованием таблицы "Характерные реакции на катионы и анионы".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 исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после консультации с педагогом |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Вычисления***— по уравнениям химических реакций |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема 6. Общая характерис- тика химических элементов IVА-группы.****Углерод и кремний и их соединения**(8 ч) | Углерод, аллотропные модификации (графит, алмаз), распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе.Оксиды углерода, их физические и химическиесвойства (взаимодействие с металлами, неметаллами, *концентрированной азотной и серной кислотами)*, 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 (на примере взаимодействия с металлами и неметаллами), *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.***Демонстрации**Модели кристаллических решёток алмаза, графита, молекулы фуллерена.Адсорбция растворённых веществ активированным углём. Противогаз.Видеоматериалы: силикатная промышленность. Модели молекул органических веществ.**Лабораторные и практические работы***Лабораторный опыт:*Качественная реакция на карбонат-ион.*Практические работы:*№ 11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.№ 12. Решение экспериментальных задач по теме«Неметаллы».***Вычисления***по уравнениям химических реакций | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов IVА-группы и их соединений с учётом строения их 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, применениеи 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 после предварительной работы.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) после консультации с педагогом.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета |

|  |
| --- |
| **Раздел 2. Металлы и их соединения** (20 ч) |
| **Тема 7. Общие свойства металлов**(4 ч) | Общая характеристика химических элементов — металлов на основании их положения вПериодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическаякристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химическиесвойства металлов (взаимодеействие с кислородом, водой, кислотами). *Общие способы получения**металлов.**Понятие о коррозии металлов и основные способы защиты от коррозии. Сплавы (сталь, чугун,**дюралюминий, бронза), их применение в быту и промышленности.***Демонстрации**Ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами.Модели кристаллических решёток металлов. Видеоматериалы: коррозия металлов.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Ознакомление с образцами сплавов металлов.Зависимость скорости реакции металла с кислотой от природы металла.***Вычисления***по уравнениям химических реакций. | Раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании свойств веществ и их превращений.Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов и их соединений с учётом строения их атомов.Характеризовать строение металлов, общие физические и химические свойства металлов.Характеризовать общие способы получения металлов после структурирования материала.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 исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета после предварительной консультации с педагогом |
| **Тема 8. Важнейшие****металлы и их соединения**(16 ч) | Щелочные металлы. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов. Нахождение в природе.Физические и химические свойства (на примеренатрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.Щелочноземельные металлы магний и кальций,строение атомов. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). *Жёсткость воды и способы её устранения.* | Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов-металлов в группах и их соединений с учётом строения их атомов.Характеризовать физические и химические свойства простых веществ металлов и их соединений (оксидов, гидроксидов, солей) с опорой на схему, способы их получения, применение и значение в природе и жизни человека.Распознавать с помощью качественных реакций ионы металлов (магния, алюминия, цинка, железа, меди) с использованием таблицы "Характерные реакции на катионы".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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Алюминий. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические ихимические свойства. Амфотерные свойства оксида и гидроксида.Железо. Положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II)и железа(III): состав, свойства и *получение.***Демонстрации**Взаимодействие натрия с водой.Окрашивание пламени ионами натрия и калия. Окрашивание пламени ионами кальция.Взаимодействие оксида кальция с водой.Видеоматериалы: горение железа в кислороде и хлоре.**Лабораторные и практические работы***Лабораторные опыты:*Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов. Амфотерные свойства гидроксида алюминия.Качественные реакции на ионы железа. Жёсткость воды и методы её устранения. *Практические работы:*№ 10. Решение экспериментальных задач по теме«Металлы».***Вычисления***по уравнениям химических реакций | Выстраивать развёрнутые письменные и устные ответы с опорой на информацию изучебника и справочных материалов, грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса химии.Использовать при выполнении учебных заданий и в процессе исследовательскойдеятельности научно-популярную литературу химического содержания, справочные материалы, ресурсы Интернета |
| Раздел 3. Первоначальные химические понятия об органических веществах, 10ч |
| Тема 9. Первоначальные | Общие представления об особенностях состава и | Объяснять причины многообразия веществ, иллюстрировать взаимосвязьнеорганических соединений углерода и органических веществ под руководством учителя.Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту.Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека. |
| химические понятия об | строения органических соединений углерода. |
| органических веществах | Первоначальные понятия об органических веществах |
|  | как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, |
|  | ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). *Их* |
|  | *состав и химическое строение. Классификация* |
|  | *органических веществ.* Понятие о биологически важных |
|  | веществах: жирах, белках, углеводах — и их роли в |
|  | жизни человека. *Материальное единство органических* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *и неорганических соединений.*Природные источники углеводородов (уголь,природный газ, нефть), продукты их переработки, их роль в быту и промышленности.. |  |
| **Раздел 4.** Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия»(4 ч) |
| **Тема 10.** Химия и окружающая среда, 1ч | Новые материалы и технологии. Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Химия и здоровье. Безопасное использование веществи химических реакций в быту.Основы экологической грамотности. Химическое загрязнение окружающей среды (предельно допустимая концентрация веществ — ПДК).Роль химии в решении экологических проблем | Характеризовать роль химии в различных сферах деятельности людей, основные вещества и материалы, применяемые в жизни современного человека.. Объяснять условия безопасного использования веществ и химических реакций в быту Анализировать и критически оценивать информацию о влиянии промышленности,сельского хозяйства, транспорта и др. на состояние окружающей среды. Уметь оказывать первую помощь при химических ожогах и отравлениях.Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути еёрешенияс опорой на информацию из учебника и справочные материалы, ресурсы Интернета |
| Обобщение материала по курсу «Неорганическая химия», 3ч | Обобщение и систематизация по курсу«Неорганическая химия» |

При разработке рабочей программы в тематическом планировании должны быть учтены возможности использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники и задачники, электронные библиотеки, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов), используемыми для обучения и воспитания различных групп пользователей, представленными в электронном (цифровом) виде и реализующими дидактические возможности ИКТ, содержание которых соответствует законодательству об образовании.