

Краснодарский край
Муниципальное образование Тбилисский район ст. Алексеетенгинская
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 12»
Имени Долженко Василия Фроловича

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ «СОШ № 12» муниципального
образования Тбилисский район
от 27 августа 2021 года протокол № 1
Председатель _____ Л.В. Белова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химия

Уровень образования (класс) основное общее образование, 8-9 классы

Количество часов 136

Учитель Андреева Елена Андреевна

Программа разработана в соответствии ФГОС ООО

с учетом примерной рабочей программы основного общего образования
«Химия» базовый уровень (для 8-9 классов общеобразовательных
организаций)

с учетом УМК О.С. Gabrielyan, Москва «Дрофа». 2017 г.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения

Программа содержит систему знаний и заданий, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

8) коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе

применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей;

Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Учащийся должен:

знать и понимать: основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основы здорового образа жизни; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением.

испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; уважение к окружающим (учащимся, родителям, учителям и др.) – уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

осознавать: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

проявлять: доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи нуждающимся в ней; устойчивый познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовность к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

уметь: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять прогностическую самооценку, регулирующую активность личности на этапе ее включения в новый вид деятельности, связанный с началом изучения нового учебного предмета – химии; выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и их соответствие принимаемым в жизни решениям; вести

диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (своих и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

Предметные результаты

8 класс

Введение

Учащийся должен *уметь*:

использовать при характеристике веществ понятия: «атом», «молекула», «химический элемент», «химический знак, или символ», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ», «химические явления», «физические явления», «коэффициенты», «индексы», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента»;

знать: предметы изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии; химические символы: Al, Ag, C, Ca, Cl, Cu, Fe, H, K, N, Mg, Na, O, P, S, Si, Zn, их названия и произношение;

классифицировать вещества по составу на простые и сложные;

различать: тела и вещества; химический элемент и простое вещество;

описывать: формы существования химических элементов (свободные атомы, простые вещества, сложные вещества); табличную форму Периодической системы химических элементов; положение элемента в таблице Д.И. Менделеева, используя понятия «период», «группа», «главная подгруппа», «побочная подгруппа», «побочная подгруппа»; свойства веществ (твердых, жидких, газообразных);

объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиальное отличие от физических явлений;

характеризовать: основные методы изучения естественных дисциплин (наблюдение, эксперимент, моделирование); вещество по его химической формуле согласно плану; качественный состав, тип вещества (простое или сложное), количественный состав, относительная молекулярная масса, соотношение масс элементов в веществе, массовые доли элементов в веществе (для сложных веществ); роль химии (положительную и отрицательную) в жизни человека, аргументировать свое отношение к этой проблеме;

вычислять относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединениях;

проводить наблюдения свойств веществ и явлений, происходящих с веществами;

соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов.

Тема 1. Атомы химических элементов

Учащийся должен *уметь*:

использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «энергетический уровень», «элементы-металлы», «элементы-неметаллы»; при характеристике веществ понятия «ионная связь», «ионы», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность», «металлическая связь»;

описывать состав и строение атомов элементов с порядковыми номерами 1-20 в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

составлять схемы распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов; схемы образования разных типов химической связи (ионной, ковалентной, металлической);

объяснять закономерности изменения свойств химических элементов (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства) в периодах и группах (главных подгруппах) Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева с точки зрения теории строения атома;

сравнивать свойства атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева (зарядов ядер атомов, числа электронов на внешнем электронном слое, число заполняемых электронных слоев, радиус атома, электроотрицательность, металлические и неметаллические свойства);

давать характеристику химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома – заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям);

определять тип химической связи по формуле вещества;

приводить примеры веществ с разными типами химической связи;

устанавливать причинно-следственные связи: состав вещества – тип химической связи;

составлять формулы бинарных соединений по валентности;

находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.

Тема 2. Простые вещества

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике веществ понятия: «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность», «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации»;

описывать положение элементов-металлов и элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

классифицировать простые вещества на металлы и неметаллы, элементы;

определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов – металлы и неметаллы;

доказывать относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы; характеризовать общие физические свойства металлов;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и химической связью в простых веществах – металлах и неметаллах;

объяснять многообразие простых веществ таким фактором, как аллотропия;

описывать свойства веществ (на примерах простых веществ – металлов и неметаллов);

соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и лабораторных опытов;

использовать при решении расчетных задач понятия: «количество вещества», «моль», «молярная масса», «постоянная Авогадро», «молярный объем газов», «нормальные условия»;

проводить расчеты с использованием понятий: «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро», «молярный объем газов».

Тема 3. Соединения химических элементов

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике веществ понятия: «степень окисления», «валентность», «оксиды», «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор», «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала pH», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «смеси»;

классифицировать сложные неорганические вещества по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода;

определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов (оксиды, летучие водородные соединения, основания, кислоты, соли) по формуле;

описывать свойства отдельных представителей оксидов (на примере воды, углекислого газа, негашеной извести), летучих водородных соединений (на примере хлороводорода и аммиака), оснований (на примере гидроксидов натрия, калия и кальция), кислот (на примере серной кислоты) и солей (на примере хлорида натрия, карбоната кальция, фосфата кальция);

определять валентность и степень окисления элементов в веществах;

составлять формулы оксидов, оснований, кислот и солей по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

составлять названия оксидов, оснований, кислот и солей;

сравнивать валентность и степень окисления; оксиды, основания, кислоты и соли по составу;

использовать таблицу растворимости для определения растворимости веществ;

устанавливать генетическую связь между оксидом и гидроксидом и наоборот; причинно-следственные связи между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений;

характеризовать атомные, молекулярные, ионные металлические кристаллические решетки; среду раствора с помощью шкалы pH;

приводить примеры веществ с разными типами кристаллической решетки;

проводить наблюдения за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

исследовать среду раствора с помощью индикаторов;

экспериментально различать кислоты и щелочи, пользуясь индикаторами;

использовать при решении расчетных задач понятия «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»;

проводить расчеты с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества».

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрация», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакция соединения», «реакция разложения», «реакции обмена», «реакция замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты»,

«обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «ряд активности металлов», «гидролиз»;

устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей;

объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;

составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;

описывать реакции с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии;

классифицировать химические реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; участию катализатора;

использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена; электрохимический ряд напряжений металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;

наблюдать и описывать признаки условия течения химических реакций, делать выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом;

проводить расчеты по химическим уравнениям на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом

Учащийся должен уметь:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента;

готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;

приготовить раствор и рассчитать массовую долю растворенного в нем вещества.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике превращений веществ понятия: «раствор», «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты», «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли», «ионные реакции», «несолеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды», «средние соли», «кислые соли», «основные соли», «генетический ряд», «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;

описывать растворение как физико-химический процесс;

иллюстрировать примерами основные положения теории электролитической диссоциации; генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество – оксид – гидроксид – соль);

характеризовать общие химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиций теории электролитической диссоциации;

сущность электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной и ионной химической связью; сущность окислительно-восстановительных реакций;

приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства кислотных и основных оксидов, кислот, оснований и солей; существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

классифицировать химические реакции по «изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества»;

составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; уравнения окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса; уравнений реакций, соответствующих последовательности («щепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

определять окислитель и восстановитель, окисление и восстановление в окислительно-восстановительных реакциях;

устанавливать причинно-следственные связи; класс вещества – химические свойства вещества;

наблюдать и описывать реакции между электролитами с помощью естественного языка и языка химии;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов.

Учащийся должен уметь:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

выполнять простейшие приемы обращения с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом, спиртовкой;

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

9 класс

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор»;

характеризовать химические элементы 1-3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева: химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям, простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, летучего водородного соединения (для неметаллов));

характеризовать общие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;

приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;

давать характеристику химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; тепловому эффекту; направлению протекания реакции; изменению степеней окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;

объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрации веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;

наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного языка и языка химии;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ).

Тема 1. Металлы

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочно-земельные металлы», использовать их при характеристике металлов;

давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида);

называть соединения металлов и составлять их формулы по названию;

характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-металлов;

объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства химических элементов-металлов (радиус, металлические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

описывать общие химические свойства металлов с помощью естественного языка и языка химии;

составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления, уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

описывать химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, а также алюминия и железа и их соединений с помощью естественного языка и языка химии;

выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию важнейших катионов металлов, гидроксид-ионов;

экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Металлы»;

описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.

Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений

Учащийся должен уметь:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

наблюдать за свойствами металлов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;

описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Тема 3. Неметаллы

Учащийся должен уметь:

Использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»;

давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (химический знак, порядковый номер, период, группа, подгруппа, относительная атомная масса, строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), простое вещество, формула, название и тип высшего оксида и гидроксида, формула и характер летучего водородного соединения);

называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию;

характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов;

объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов (радиус, неметаллические свойства элементов, окислительно-восстановительные свойства элементов) и образуемых ими соединений (кислотно-основные свойства высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений, окислительно-восстановительные свойства) от положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;

описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного языка и языка химии;

составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов;

устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;

описывать химические свойства водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, графита, алмаза, кремния и соединений с помощью естественного языка и языка химии;

описывать способы устранения жесткости воды и выполнять соответствующий им химический эксперимент;

выполнять, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов водорода и аммония, сульфат-, карбонат-, силикат-, фосфат-, хлорид-, бромид-, иодид-ионов;

экспериментально исследовать свойства металлов и их соединений, решать экспериментальные задачи по теме «Неметаллы»;

описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов

Учащийся должен уметь:

обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;

наблюдать за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними;

описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты:

8 класс

Введение

Учащийся должен уметь:

определять проблемы, т.е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;

составлять сложный план текста;

владеть таким видом изложения текста, как повествование;

под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;

под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;

использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул);

использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул);

получать химическую информацию из различных источников;

определять объект и аспект анализа и синтеза;

определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;

осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;

определять отношения объекта с другими объектами;

определять существенные признаки объекта.

Тема 1. Атомы химических элементов

Учащийся должен уметь:

формулировать гипотезу по решению проблем;

составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;

составлять тезисы текста;

владеть таким видом изложения текста, как описание;

использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере составления схем образования химической связи);

использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;

использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физической моделирование (на примере моделей строения атомов);
определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
выполнять неполное однолинейное сравнение;
выполнять неполное комплексное сравнение;
выполнять полное однолинейное сравнение.

Тема 2. Простые вещества

Учащийся должен уметь:

составлять конспект текста;

самостоятельно использовать непосредственное наблюдение;

самостоятельно оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результатов, выводов;

выполнять полное комплексное сравнение;

выполнять сравнение по аналогии.

Тема 3. Соединения химических элементов

Учащийся должен уметь:

составлять на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ;

под руководством учителя проводить опосредованное наблюдение;

под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;

осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т.е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;

осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное), т.е. актуализировать понятие или суждение, и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного или более объектов;

определять аспект классификации;

осуществлять классификацию;

знать и использовать различные формы представления классификации.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами

Учащийся должен уметь:

составлять на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ;

самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;

использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений химических реакций);

различать объем и содержание понятий;

различать родовое и видовое понятия;

осуществлять родовидовое определение понятий.

Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом

Учащийся должен уметь:

самостоятельно использовать опосредованное наблюдение.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

Учащийся должен уметь:

делать пометки, выписки, цитирование текста;

составлять доклад;

составлять на основе текста графики, в том числе с применением средств ИКТ;

владеть таким видом изложения текста, как рассуждение;

использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);

различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);

осуществлять прямое индуктивное доказательство.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов.

определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;

самостоятельно формировать программу эксперимента.

9 класс

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Учащийся должен уметь:

определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;

составлять аннотацию текста;

создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;

определять виды классификации (естественную и искусственную);

осуществлять прямое дедуктивное доказательство.

Тема 1. Металлы

Учащийся должен уметь:

работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);

с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;

сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);

представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;

оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ;

составлять рецензию на текст;

осуществлять доказательство от противного.

Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений

Учащийся должен уметь:

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

Тема 3. Неметаллы

Учащийся должен уметь:

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

предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;

понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;

в диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;

отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;

подтверждать аргументы фактами;

критично относиться к своему мнению;
слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
составлять реферат по определенной форме;
осуществлять косвенное разделительное доказательство.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов

Учащийся должен уметь:
определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента.

2. Содержание учебного предмета, курса

Химия 8-9 классы

8 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч, из них 1 ч – резервное время)

Введение (4 ч)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Преращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки – работы М.В. Ломоносова, А.М. Бутлерова, Д.И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты.

1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.
2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Тема 1. Атомы химических элементов (9 ч)

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома – образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома – образование изотопов. Современное определение понятия «химических элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершенном электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атомов – физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента – образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой – образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты.

3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.
4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Тема 2. Простые вещества (6 ч)

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Важнейшие простые вещества – металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов – водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ – аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты.

6. Ознакомление с коллекцией металлов
7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Тема 3. Соединения химических элементов (14 ч)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты.

8. Ознакомление с коллекцией оксидов.
9. Качественная реакция на углекислый газ.
10. Ознакомление со свойствами аммиака.
11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.
12. Определение pH лимонного и яблочного соков на среде плодов.
13. Ознакомление с коллекцией солей.
14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.
15. Ознакомление с образцом горной породы.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (12 ч)

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света – реакция горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещества дано в

виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения – электролиз воды. Реакции соединения – взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения – взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена – гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и катализаторы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты.

16. Прокаливание меди в пламени спиртовки.
17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Тема 5. Практикум 1.

Простейшие операции с веществом (3 ч)

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой, и их описание (домашний эксперимент).
3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент).
4. Признаки химических реакций.
5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями –

реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ – металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов (1 ч)

1. Решение экспериментальных задач.

Химия 8-9 классы

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

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (10 ч)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

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

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д.И. Менделеева. Модели атомов элементов 1-3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализ. 10. Обнаружение катализ в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Тема 1. Металлы (14 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы – простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов – оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия – оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочно-земельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 ч)

1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 3. Неметаллы (25 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов – простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Кислород. Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение

соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов – простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенные веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов (3 ч)

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Получение, собиание и распознавание газов.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА) (10 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

Перечень практических работ

№ п/п	Тема практической работы
1.	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.
2.	Признаки химических реакций.
3.	Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.
4.	Решение экспериментальных задач «Свойства растворов электролитов»
9-й класс	
1.	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.
2.	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»
3.	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».
4.	Получение, соби́рание и распознавание газов.

3. Тематическое планирование.

№ п/п	Класс	Разделы, темы	Количество часов	
			Авторская программа	Рабочая программа
1	8	Введение	4	4
2		Тема 1. Атомы химических элементов	9	9
3		Тема 2. Простые вещества	6	6
4		Тема 3. Соединения химических элементов	14	14
5		Тема 4. Изменения, происходящие с веществами	12	12
6		Тема 5. Практикум 1. Простейшие операции с веществом	3	3
7		Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	18	19
8		Тема 7. Практикум 2. Свойства растворов электролитов	1	1
9		Резерв	1	-
	Итого:		68	68
		Практические работы	6	4
1	9	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	10	10
2		Тема 1. Металлы	14	15
3		Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений	2	2
4		Тема 3. Неметаллы	25	27
5		Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов	3	3
6		Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)	10	11
7		Резерв:	4	-
	Итого:		68	68

	Практические работы	4	4
--	---------------------	---	---

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
8 класс	68	Введение	4	<p>Определения понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ».</p> <p>Описание и сравнение предметов изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии.</p> <p>Классификация веществ по составу (простые и сложные).</p> <p>Характеристика основных методов изучения естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Различение тела и вещества; химического элемента и простого вещества.</p> <p>Описание форм существования химических элементов; свойств веществ.</p> <p>Выполнение непосредственных наблюдений и анализ свойств веществ и явлений, происходящих с веществами, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.</p> <p>Использование физического моделирования</p> <p>Определения понятий «химические явления», «физические явления».</p> <p>Объяснение сущности химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиального отличия от физических явлений.</p>	<p>Экологическое воспитание,</p> <p>Формирования культуры здоровья,</p> <p>Ценности научного познания,</p> <p>Патриотическое воспитание</p>

				<p>Характеристика роли химии в жизни человека; роли основоположников отечественной химии.</p> <p>Составление сложного плана текста.</p> <p>Получение химической информации из различных источников</p> <p>Определения понятий «химический знак, или символ», «коэффициенты», «индексы».</p> <p>Описание табличной формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Описание положения элемента в таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>Использование знакового моделирования</p> <p>Определения понятий «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента».</p> <p>Вычисление относительной молекулярной массы вещества и массовой доли химического элемента в соединениях</p>	
		Тема 1. Атомы химических элементов	9	<p>Определения понятий «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп».</p> <p>Описание состава атомов элементов № 1 – 20 в таблице Д. И. Менделеева.</p> <p>Получение химической информации из различных источников</p> <p>Определения понятий «электронный слой», «энергетический уровень».</p> <p>Составление схем распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов</p> <p>Определения понятий «элементы-металлы», «элементы-неметаллы».</p>	<p>Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание, Гражданское воспитание</p>

				<p>Объяснение закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (главных подгруппах) периодической системы с точки зрения теории строения атома.</p> <p>Выполнение неполного однолинейного, неполного комплексного сравнения, полного однолинейного сравнения свойств атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы.</p> <p>Составление характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление тезисов текста</p> <p>Определения понятий «ионная связь», «ионы».</p> <p>Составление схем образования ионной связи.</p> <p>Использование знакового моделирования.</p> <p>Определение типа химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приведение примеров веществ с ионной связью.</p> <p>Характеристика механизма образования ионной связи.</p> <p>Установление причинно-следственных связей: состав вещества – вид химической связи</p> <p>Определение понятия «ковалентная неполярная связь».</p> <p>Составление схем образования ковалентной неполярной химической связи.</p> <p>Использование знакового моделирования.</p> <p>Определение типа химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приведение примеров веществ с ковалентной неполярной связью.</p> <p>Характеристика механизма</p>
--	--	--	--	--

				<p>образования ковалентной связи.</p> <p>Установление причинно-следственных связей: состав вещества – тип химической связи</p> <p>Определения понятий «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность».</p> <p>Составление схем образования ковалентной полярной химической связи.</p> <p>Использование знакового моделирования.</p> <p>Определение типа химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приведение примеров веществ с ковалентной полярной связью.</p> <p>Характеристика механизма образования ковалентной связи.</p> <p>Установление причинно-следственных связей: состав вещества – тип химической связи.</p> <p>Составление формулы бинарных соединений по валентности и нахождение валентности элементов по формуле бинарного соединения.</p> <p>Использование физического моделирования</p> <p>Определение понятия «металлическая связь».</p> <p>Составление схем образования металлической химической связи. Использование знакового моделирования.</p> <p>Определение типа химической связи по формуле вещества.</p> <p>Приведение примеров веществ с металлической связью.</p> <p>Характеристика механизма образования металлической связи.</p> <p>Установление причинно-следственных связей: состав вещества – тип химической связи.</p>	
--	--	--	--	--	--

				Представление информации по теме «Химическая связь» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	
		Тема 2. Простые вещества	6	<p>Определения понятий «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность».</p> <p>Описание положения элементов-металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Классификация простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p>Характеристика общих физических свойств металлов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах.</p> <p>Самостоятельное изучение свойств металлов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.</p> <p>Получение химической информации из различных источников</p> <p>Определения понятий «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации». Описание положения элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы.</p> <p>Доказательство относительности деления простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между</p>	<p>Экологическое воспитание,</p> <p>Формирования культуры здоровья,</p> <p>Ценности научного познания,</p> <p>Патриотическое воспитание,</p> <p>Гражданское воспитание</p>

				<p>строением атома и химической связью в простых веществах-неметаллах.</p> <p>Объяснение многообразия простых веществ таким фактором, как аллотропия.</p> <p>Самостоятельное изучение свойств неметаллов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.</p> <p>Выполнение сравнения по аналогии.</p> <p>Определения понятий «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса».</p> <p>Решение задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»</p> <p>Определения понятий «молярный объем газов», «нормальные условия».</p> <p>Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».</p> <p>Составление конспекта текста</p> <p>Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»</p> <p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме «Простые вещества» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>	
		Тема 3. Соединения химическ	14	<p>Определения понятий «степень окисления», «валентность».</p> <p>Сравнение валентности и</p>	<p>Экологическое воспитание, Формирование культуры</p>

		их элементов	<p>степени окисления</p> <p>Определение понятия «оксиды».</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к классу оксидов по формуле.</p> <p>Определение валентности и степени окисления элементов в оксидах.</p> <p>Описание свойств отдельных представителей оксидов.</p> <p>Составление формул и названий оксидов.</p> <p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов</p> <p>Определения понятий «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор».</p> <p>Классификация оснований по растворимости в воде.</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле.</p> <p>Определение степени окисления элементов в основаниях.</p> <p>Описание свойств отдельных представителей оснований.</p> <p>Составление формул и названий оснований.</p> <p>Использование таблицы растворимости для определения растворимости оснований.</p> <p>Установление генетической связи между оксидом и основанием и наоборот</p> <p>Определения понятий «кислоты», «кислородсодержащие кислоты», «бескислородные кислоты», «кислотная среда», «щелочная среда», «нейтральная среда», «шкала</p>	<p>здоровья,</p> <p>Ценности научного познания,</p> <p>Патриотическое воспитание</p>
--	--	--------------	---	--

				<p>pH».</p> <p>Классификация кислот по основности и содержанию кислорода.</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к классу кислот по формуле.</p> <p>Определение степени окисления элементов в кислотах.</p> <p>Описание свойств отдельных представителей кислот.</p> <p>Составление формул и названий кислот.</p> <p>Использование таблицы растворимости для определения растворимости кислот.</p> <p>Установление генетической связи между оксидом и гидроксидом и наоборот.</p> <p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p>Исследование среды раствора с помощью индикаторов.</p> <p>Экспериментальное различение кислоты и щелочи с помощью индикаторов</p> <p>Определение понятия «соли».</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к классу солей по формуле.</p> <p>Определение степени окисления элементов в солях.</p> <p>Описание свойств отдельных представителей солей.</p> <p>Составление формул и названий солей.</p> <p>Использование таблицы растворимости для определения растворимости солей.</p> <p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов</p> <p>Определения понятий «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка».</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений.</p> <p>Характеристика атомных, молекулярных, ионных металлических кристаллических решеток; среды раствора с помощью шкалы pH.</p> <p>Приведение примеров веществ с разными типами кристаллической решетки.</p> <p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p>Составление на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p>Определения понятий «смеси», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля вещества в смеси».</p> <p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p> <p>Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»</p> <p>Представление информации по теме «Соединения химических элементов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>	
		Тема 4. Изменения, происходящие с веществами	12	<p>Определения понятий «дистилляция, или перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование».</p> <p>Установление причинно-следственных связей между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей</p> <p>Определения понятий «химическая реакция», «реакции горения», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции».</p> <p>Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p> <p>Определение понятия «химическое уравнение».</p> <p>Объяснение закона сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Составление уравнений химических реакций на основе закона сохранения массы</p>	<p>Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание, Гражданское воспитание</p>

				<p>веществ.</p> <p>Классификация химических реакций по тепловому эффекту.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим уравнениям нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.</p> <p>Определения понятий «реакции разложения», «катализаторы», «ферменты».</p> <p>Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.</p> <p>Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.</p> <p>Составление на основе текста схемы, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p>Определения понятий «реакции соединения», «реакции разложения», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции».</p> <p>Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора.</p> <p>Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p>
--	--	--	--	--

				<p>Определения понятий «реакции замещения», «ряд активности металлов».</p> <p>Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.</p> <p>Использование ряда электрохимического ряда напряжений (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей.</p> <p>Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p> <p>Определения понятий «реакции обмена», «реакции нейтрализации».</p> <p>Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции.</p> <p>Использование таблицы растворимости для определения возможности протекания реакций обмена.</p> <p>Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом</p> <p>Определение понятия «гидролиз».</p> <p>Характеристика химических свойств воды</p> <p>Использование знакового моделирования.</p> <p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
--	--	--	--	--

		Тема 5. Практикум 1. «Простейшие операции с веществом»	3	<p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: с мерным цилиндром, с весами.</p> <p>Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами.</p> <p>Описание эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Составление выводов по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> <p>Приготовление раствора и расчет массовой доли растворенного в нем вещества</p>	<p>Экологическое воспитание,</p> <p>Трудовое воспитание,</p> <p>Формирования культуры здоровья,</p> <p>Ценности научного познания,</p> <p>Патриотическое воспитание</p>
		Тема 6. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	19	<p>Определения понятий «раствор», «гидрат», «кристаллогидрат», «насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор», «пересыщенный раствор», «растворимость».</p> <p>Определение растворимости веществ с использованием кривых растворимости.</p> <p>Характеристика растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения.</p> <p>Использование таблицы растворимости для</p>	<p>Экологическое воспитание,</p> <p>Формирования культуры здоровья,</p> <p>Ценности научного познания,</p> <p>Патриотическое воспитание</p>

				<p>определения растворимости веществ в воде.</p> <p>Составление на основе текста графиков, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p>Определения понятий «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты».</p> <p>Выполнение пометок, выписок и цитирования текста</p> <p>Определения понятий «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли».</p> <p>Составление уравнений электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p>Иллюстрация примерами основных положений теории электролитической диссоциации; генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество – оксид – гидроксид – соль).</p> <p>Различение компонентов доказательства (тезисов, аргументов и формы доказательства)</p> <p>Определение понятия «ионные реакции».</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Наблюдение и описание реакций между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии</p> <p>Составление характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с</p>
--	--	--	--	---

				<p>участием кислот.</p> <p>Наблюдение и описание реакций с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности</p> <p>Определение понятия «основания».</p> <p>Составление характеристики общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований) с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оснований.</p> <p>Наблюдение и описание реакций оснований с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Составление доклада по теме, определенной учителем.</p> <p>Определения понятий «несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</p> <p>Составление характеристики общих химических свойств солеобразующих оксидов (кислотных и основных) с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оксидов.</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>Наблюдение и описание реакций оксидов с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих химические свойства оксидов, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Составление доклада по теме, определенной самостоятельно.</p> <p>Определения понятий «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p> <p>Составление характеристики общих химических свойств солей с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием солей.</p> <p>Наблюдение и описание реакций солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Составление доклада по теме, определенной самостоятельно.</p> <p>Определение понятия «генетический ряд».</p> <p>Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество – оксид – гидроксид – соль).</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Составление уравнений реакций, соответствующих последовательности превращений («цепочке»)</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>неорганических веществ различных классов.</p> <p>Выполнение прямого индуктивного доказательства.</p> <p>Получение химической информации из различных источников.</p> <p>Представление информации по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p>Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p> <p>Использование знакового моделирования.</p> <p>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса.</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления</p> <p>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, используя метод электронного баланса.</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p> <p>Представление информации по теме «Окислительно-восстановительные реакции» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>
--	--	--	--	--

		Тема 7. Практикум 2. «Свойства растворов электролитов»	1	Обращение с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Распознавание некоторых анионов и катионов. Наблюдение свойств веществ и происходящих с ними явлений. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента	Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание
9 класс	68	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	10	Характеристика химических элементов 1 –3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; химических свойств амфотерных оксидов и гидроксидов. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций Определение понятия «амфотерные соединения». Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проведение опытов, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов Определение видов классификации: естественной и искусственной. Выполнение прямого дедуктивного доказательства. Создание моделей с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме Характеристика роли	Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание

				<p>химических элементов в живой и неживой природе.</p> <p>Составление аннотации к тексту.</p> <p>Определение цели учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, поиск средств ее осуществления по плану, сверяя свои действия с целью и при необходимости исправляя ошибки с помощью учителя и самостоятельно</p> <p>Определения понятий «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции».</p> <p>Характеристика химических реакций по различным признакам.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций.</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p> <p>Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Представление информации по теме «Классификация химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>Определение понятия «скорость химической реакции».</p> <p>Объяснение с приведением примеров влияния некоторых факторов на скорость химических реакций.</p> <p>Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p> <p>Определение понятия «катализатор».</p> <p>Наблюдение и описание реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих влияние катализаторов на скорость химической реакции</p> <p>Представление информации по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>	
		Тема 1. Металлы	15	<p>Определение понятия «металлы».</p> <p>Составление характеристики химических элементов-металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика строения и общих физических свойств простых веществ-металлов.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) химических</p>	<p>Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание</p>

				<p>элементов-металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими свойствами.</p> <p>Определение понятия «ряд активности металлов».</p> <p>Характеристика химических свойств простых веществ-металлов.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) химических элементов-металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента.</p> <p>Представление информации в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций и электронных уравнений</p>
--	--	--	--	---

				<p>процессов окисления-восстановления, характеризующих способы получения металлов.</p> <p>Подбор (с помощью учителя) словарей, энциклопедий, справочников, электронных дисков и других источников информации, необходимых для решения учебных задач.</p> <p>Сопоставление информации, полученной из различных источников</p> <p>Определения понятий «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия».</p> <p>Иллюстрация понятий «коррозия», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия» примерами процессов, происходящих с различными металлами.</p> <p>Характеристика способов защиты металлов от коррозии</p> <p>Определение понятия «щелочные металлы».</p> <p>Составление характеристики щелочных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочных металлов.</p> <p>Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочных металлов.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) щелочных металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций,</p>
--	--	--	--	---

				<p>характеризующих химические свойства щелочных металлов и их соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки щелочных металлов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений</p> <p>Определение понятия «щелочноземельные металлы».</p> <p>Составление характеристики щелочноземельных металлов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика строения и общих физических и химических свойств щелочноземельных металлов.</p> <p>Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) щелочноземельных металлов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений:</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки щелочноземельных металлов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента.</p> <p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений</p> <p>Составление характеристики алюминия по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика строения, физических и химических свойств алюминия.</p> <p>Характеристика физических и химических свойств оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) алюминия от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства алюминия и его соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки алюминия и его соединений, его химическими свойствами. Наблюдение и описание химического эксперимента.</p> <p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений</p> <p>Составление характеристики железа по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика строения, физических и химических свойств железа.</p> <p>Характеристика физических и химических свойств оксидов и гидроксидов железа.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказание свойств) железа от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства железа и его соединений: электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки железа и его соединений, его химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>химического эксперимента. Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений</p> <p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений.</p> <p>Представление информации по теме «Металлы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Понимание причин своего неуспеха и нахождение способов выхода из этой ситуации</p>	
		Тема 2. Практикум 1. «Свойства металлов и их соединений»	2	<p>Экспериментальное исследование свойств металлов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение свойств металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Определение (исходя из учебной задачи) необходимости использования наблюдения или эксперимента</p>	Экологическое воспитание, Трудовое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание
		Тема 3. Неметаллы	27	<p>Определения понятий «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения».</p> <p>Характеристика химических элементов-неметаллов: строение, физические свойства неметаллов.</p>	Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания,

				<p>Составление названий соединений неметаллов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) химических элементов-неметаллов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединениями, их физическими свойствами.</p> <p>В диалоге с учителем выработка критериев оценки и определение степени успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствование критериев оценки и их использование в ходе оценки и самооценки</p> <p>Характеристика химических элементов-неметаллов: строение, физические свойства неметаллов.</p> <p>Составление названий соединений неметаллов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства неметаллов и их соединений, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций,</p>	<p>Патриотическое воспитание</p>
--	--	--	--	---	----------------------------------

				<p>протекающих с участием неметаллов и их соединений</p> <p>Характеристика водорода: строение, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений водорода по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) водорода от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства водорода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки водорода, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию водорода.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием водорода и его соединений</p> <p>Характеристика воды: состав, физические и химические свойства, нахождение в природе и применение.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства воды, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p>
--	--	--	--	---

				<p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки воды, ее физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием воды</p> <p>Характеристика галогенов: строение, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений галогенов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) галогенов от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки галогенов, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием галогенов</p> <p>Характеристика соединений галогенов: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений галогенов по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений галогенов, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки соединений галогенов, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию хлорид-, бромид-, иодид-ионов.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений галогенов</p> <p>Характеристика кислорода: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение аллотропных модификаций.</p> <p>Составление названий соединений кислорода по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) кислорода от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства кислорода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между</p>
--	--	--	--	--

				<p>строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кислорода, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием кислорода</p> <p>Характеристика серы: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений серы по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) серы от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серы, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки серы, ее физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серы</p> <p>Характеристика соединений серы: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений серы по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений серы,</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки соединений серы, их физическими и химическими свойствами</p> <p>Характеристика серной кислоты: состав, физические и химические свойства как электролита.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки серной кислоты, ее физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию сульфат-ионов</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства серной кислоты как окислителя, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Характеристика получения и применения серной кислоты.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций,</p>
--	--	--	--	--

				<p>протекающих с участием серной кислоты</p> <p>Характеристика азота: строение, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений азота по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) азота от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азота, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки азота, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азота</p> <p>Характеристика аммиака: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий солей аммония по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-</p>
--	--	--	--	---

				<p>следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки аммиака и солей аммония, их физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию ионов аммония.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием аммиака</p> <p>Характеристика оксидов азота: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий оксидов азота по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов азота, электронных уравнений процессов окисления-восстановления;</p> <p>молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов азота, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Характеристика азотной кислоты: состав, физические и химические свойства как электролита, применение.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты, электронных уравнений процессов окисления-восстановления;</p> <p>молекулярных, полных и</p>	
--	--	--	--	---	--

				<p>сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки азотной кислоты, ее физическими и химическими свойствами</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как окислителя, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Характеристика получения азотной кислоты.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием азотной кислоты</p> <p>Характеристика фосфора: строение, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений фосфора по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) фосфора от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства фосфора и его соединений, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между</p>
--	--	--	--	---

				<p>строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки фосфора и его соединений, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию фосфат-ионов</p> <p>Характеристика углерода: строение, аллотропия, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений углерода по формуле и их формул по названию.</p> <p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) углерода от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства углерода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки углерода, его физическими и химическими свойствами</p> <p>Характеристика оксидов углерода: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства оксидов углерода, электронных уравнений процессов окисления-восстановления;</p> <p>молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки оксидов углерода, их физическими и химическими свойствами</p> <p>Определения понятий «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды».</p> <p>Характеристика угольной кислоты и ее солей: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий солей угольной кислоты по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства угольной кислоты и ее солей, уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Описание способов устранения жесткости воды и выполнение соответствующего химического эксперимента.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию карбонат-ионов.</p> <p>Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений углерода</p> <p>Характеристика кремния: строения, физических и химических свойств, получения и применения.</p> <p>Составление названий соединений кремния по формуле и их формул по названию.</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>Объяснение зависимости свойств (или предсказывание свойств) кремния от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства кремния, электронных уравнений процессов окисления-восстановления.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки кремния, его физическими и химическими свойствами</p> <p>Характеристика соединений кремния: состав, физические и химические свойства, получение и применение.</p> <p>Составление названий соединений кремния по формуле и их формул по названию.</p> <p>Составление молекулярных уравнений реакций, характеризующих химические свойства соединений кремния, электронных уравнений процессов окисления-восстановления; уравнений электролитической диссоциации; молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между химической связью, типом кристаллической решетки соединений кремния, его физическими и химическими свойствами.</p> <p>Наблюдение и описание химического эксперимента по распознаванию силикат-ионов.</p> <p>Выполнение расчетов по</p>
--	--	--	--	---

				<p>химическим формулами уравнениям реакций, протекающих с участием соединений кремния</p> <p>Характеристика силикатной промышленности</p> <p>Вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.</p> <p>Представление информации по теме «Неметаллы» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Отстаивание своей точки зрения, ее аргументация и подтверждение фактами.</p> <p>Составление реферата по определенной форме</p>	
		<p>Тема 4. Практикум 2. «Свойства соединений неметаллов»</p>	3	<p>Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение за свойствами галогенов, их соединений и явлениями, происходящими с ними.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Организация учебного взаимодействия в группе</p> <p>Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>Работа с лабораторным</p>	<p>Экологическое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Патриотическое воспитание</p>

				<p>оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение за свойствами кислорода, серы, их соединений и явлениями, происходящими с ними.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Формулирование выводов по результатам проведенного эксперимента.</p> <p>Организация учебного взаимодействия в группе</p> <p>Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдение за свойствами неметаллов и их соединений и явлениями, происходящими с ними.</p> <p>Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p>	
		<p>Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)</p>	11	<p>Представление информации по теме «Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме</p> <p>Представление информации по теме «Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме</p> <p>Представление информации</p>	<p>Экологическое воспитание, Трудовое воспитание, Формирования культуры здоровья, Ценности научного познания, Гражданское воспитание, Патриотическое воспитание</p>

				<p>по теме «Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме</p> <p>Представление информации по теме «Классификация и свойства неорганических веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ.</p> <p>Выполнение тестовых заданий по теме</p>	
--	--	--	--	---	--

СОГЛАСОВАНО
 протокол заседания МО учителей
 естественно-математического цикла
 от 27 августа 2021 года № 1
 _____ Е.А. Белова

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 _____ Е.А. Белова
 «27» августа 2021 г.