

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Ярославской области
Управление образования Администрации города Переславля-Залесского
МОУ СП № 9

РАССМОТРЕНО

руководитель МО
предметов

естественнонаучного
цикла

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УМР

Завьялова Е. В.
Протокол МС № 1 от «31» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МОУ СП № 9

Бубнова Л. Д.

Приказ № 98/03-од от «31» 08
2023 г.

Кукушкина Т. И.
Протокол заседания МО № 1 от
«31» 08 2023 г.



Рабочая программа
учебного предмета «Химия. Базовый уровень»
9 класс

Учитель: Кукушкина Т.И.

ШПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования или среднего общего образования с учётом Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15, внесённой в реестр и авторской программы по химии для основного общего образования 8-9 класс/ автор О.С. Габриелян, , А.В. Купцова – «Программа основного общего образования по химии, 8-9 классы»(Москва, Дрофа, 2013).

В соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными программами основного общего образования предмет «Химия» изучается в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Программа реализуется с использованием оборудования «Точка роста».

Данная рабочая программа состоит из следующих разделов:

1. «Пояснительная записка», где охарактеризован вклад предмета в достижение целей основного общего образования; сформулированы цели, задачи и основные результаты изучения предмета химии на нескольких уровнях — личностном, метапредметном и предметном, дается общая характеристика курса, его места в учебном плане, описаны ценностные ориентиры содержания учебного предмета. В пояснительной записке указаны также основные формы образовательного процесса, технологии обучения.
 2. «Основное содержание», где представлено изучаемое содержание, разбитое по темам. В конце каждой темы приведены метапредметные и предметные результаты обучения. В конце каждого курса (8 и 9 классы) приведены личностные результаты обучения.
 3. «Поурочно-тематическое планирование», в котором дан перечень тем курса и число учебных часов, отводимых на изучение каждой темы, указаны демонстрационные и лабораторные опыты, практические и контрольные работы по каждой теме – т.е. отражены те моменты, которые составляют специфику предмета химия.
 4. «Планируемые результаты учебной деятельности», которые представлены на базовом(«ученик научится») и повышенном («ученик получит возможность научиться») уровнях освоения материала основной школы по химии.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира.

Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Поэтому каждый человек, живущий в мире веществ, должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук - экспериментальном и теоретическом.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

Язык химии — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Курс химии 8 класса изучается в два этапа.

Первый этап — химия в статике, на котором рассматриваются состав и строение атома и вещества. Его основу составляют сведения о химическом элементе и формах его существования — атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решеток).

Второй этап — химия в динамике, на котором учащиеся знакомятся с химическими реакциями как функцией состава и строения участвующих в химических превращениях веществ и их классификации. Свойства кислот, оснований и солей сразу рассматриваются в свете теории электролитической диссоциации. Кроме этого, свойства кислот и солей характеризуются также в свете окислительно-восстановительных процессов.

В курсе 9 класса вначале обобщаются знания учащихся по курсу 8 класса, апофеозом которого является Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Кроме того, обобщаются сведения о химических реакциях и их классификации — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, и способах управления химическими процессами. Затем рассматриваются общие свойства металлов и неметаллов. Приводятся свойства щелочных и щелочноземельных металлов и галогенов (простых веществ и соединений), как наиболее ярких представителей этих классов элементов, и их сравнительная характеристика. В курсе подробно рассматриваются состав, строение, свойства, получение и применение отдельных, важных в хозяйственном отношении веществ, образованных элементами 2—3-го периодов.

2. МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Рабочая программа курса химии для основной школы разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира, и межпредметных связей с курсами физики (7 класс), биологии (5-7 классы), географии (6 класс) и математики.

Предлагаемая программа, хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, тем не менее, позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

В соответствии с базисным учебным планом на изучение химии в 8 классе отводится по 2 часа в неделю, 70 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года в 35 учебных недель; в 9 классе отводится по 2 часа в неделю, 68 часов в год, при нормативной продолжительности учебного года в 34 учебные недели. Таким образом, время, выделяемое рабочей программой на изучение химии в 8-9 классах, составляет 138 часов.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Основное общее образование — вторая ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

Главные цели основного общего образования:

- 1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;
- 2) приобретение опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- 3) подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

Большой вклад в достижение главных целей основного общего образования вносит изучение химии, которое призвано обеспечить решение следующих *целей*:

- 1) формирование системы химических знаний как компонента естественнонаучной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработка понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование отношения к химии как к возможной области будущей практической деятельности;

4) формирование умения безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Основные **задачи** изучения химии в школе:

□□**формировать** у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

□□**формировать** представления о химической составляющей естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого химические знания;

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

□□**воспитывать** убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

□□**применять** полученные знания для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

□□**развивать** познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;

□□**формировать** важнейшие логических операции мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

□□**овладевать** ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ХИМИИ

При изучении химии в основной школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные:

1. В ценностно-ориентационной сфере:

□□**воспитание** чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, позитивного отношения к труду, целеустремленности;

□□**формирование** ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;

□□**формирование** экологического мышления: умения оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

2. В трудовой сфере:

□□**воспитание** готовности к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории.

3. В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере:

□□**формирование** умения управлять своей познавательной деятельностью;

□□**развитие** собственного целостного мировоззрения, потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

□□**формирование** основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные:

□□**использование** умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

□□**использование** основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации.

Предметные:

1. В познавательной сфере:

знание определений изученных понятий: умение описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты, используя для этого родной язык и язык химии;

умение различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции, описывать их;

умение классифицировать изученные объекты и явления;

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

умение структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

умение моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

2. В ценностно-ориентационной сфере:

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

3. В трудовой сфере:

формирование навыков проводить химический эксперимент;

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

умение различать опасные и безопасные вещества;

умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

ОПИСАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет «Химия», в содержании которого главными компонентами являются научные знания и научные методы познания, позволяет пробуждать у учащихся эмоционально-ценостное отношение к изучаемому материалу. В результате учебного процесса создаются условия для формирования системы ценностей. Познавательная функция учебного предмета «Химия» заключается в способности его содержания развивать ценностные качества у учащихся.

Познавательные ценности:

отношение к:

химическим знаниям как одному из компонентов культуры человека наряду с другими естественнонаучными знаниями;

окружающему миру как миру веществ и происходящих с ними явлений;

познавательной деятельности (как теоретической, так и экспериментальной) как источнику знаний;

понимание:

объективности и достоверности знаний о веществах и происходящих с ними явлениях;

сложности и бесконечности процесса познания (на примере истории химических открытий);

действия законов природы и необходимости их учета во всех сферах деятельности человека;

значения химических знаний для решения глобальных проблем человечества (энергетической, сырьевой, продовольственной, здоровья и долголетия человека, технологических аварий, глобальной экологии и др.).

Ценности труда и быта:

отношение к трудовой деятельности как естественной физической и интеллектуальной потребности, труду как творческой деятельности, позволяющей применять знания на практике;

сохранение и поддержание собственного здоровья и здоровья окружающих, в том числе организация питания с учетом состава и энергетической ценности пищи;

соблюдение правил безопасного использования веществ (лекарственных препаратов, средств бытовой химии, пестицидов, горюче-смазочных материалов и др.) в повседневной жизни;

□□осознание достижения личного успеха в трудовой деятельности за счет собственной компетентности в соответствии с социальными стандартами и последующим социальным одобрением достижений науки химии и химического производства для развития современного общества.

Нравственные ценности:

□□отношение к себе (осознание собственного достоинства, чувство общественного долга, дисциплинированность, честность и правдивость, простота и скромность, непримиримость к несправедливости, признание необходимости самосовершенствования);

□□отношение к другим людям (гуманизм, взаимное уважение между людьми, товарищеская взаимопомощь и требовательность, коллективизм, забота о других людях);

□□отношение к природе (бережное отношение к ее богатству, непримиримость к нарушениям экологических норм и требований, экологически грамотное отношение к сохранению гидросфера, атмосферы, почвы, биосфера, человеческого организма; оценка действия вопреки законам природы, приводящего к возникновению глобальных проблем);

□□понимание необходимости уважительного отношения к достижениям отечественной науки, исследовательской деятельности российских ученых-химиков (патриотические чувства).

Коммуникативные ценности:

□□отношение к нормам языка (естественного и химического) в различных источниках информации (литература, СМИ, Интернет и др.);

□□понимание необходимости принятия различных средств и приемов коммуникации;

□□понимание необходимости получения информации из различных источников, ее критической оценки, полного или краткого (в зависимости от цели) изложения;

□□понимание важности ведения диалога для выявления разных точек зрения на рассматриваемую информацию; выражения личных оценок и суждений; принятия вывода, который формируется в процессе коммуникации.

Эстетические ценности:

□□позитивное чувственно-ценостное отношение к окружающему миру (красота, совершенство и гармония окружающей природы и космоса в целом); природному миру веществ и их превращений); выполнению учебных задач как к процессу, доставляющему эстетическое удовольствие (красивое, изящное решение или доказательство, простота, в основе которой лежит гармония);

□□понимание необходимости изображения истины, научных знаний в чувственной форме (например, в произведениях искусства, посвященных научным открытиям, ученым, веществам и их превращениям).

II СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

8 класс(2 ч в неделю, всего 68 ч),

курсивом выделены темы, которые изучаются обучающимися с ЗПР ознакомительно.

ВВЕДЕНИЕ (5 часов)

Химия как часть естествознания. 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.

Превращения 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. Относительные 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.

Расчётные задачи.1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Демонстрации.1. Модели 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, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Практические работы. 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен 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.

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»;
- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- выполнять простейшие приемы работы с лабораторным оборудованием: лабораторным штативом; спиртовкой;
- 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»; 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.

Метапредметные результаты обучения

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(9 часов)

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», «нейtron», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический 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. 5. Модели атомов химических элементов. 6. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты. 3. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике атомов понятия: «протон», «нейtron», «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, числа заполняемых электронных слоев, радиуса атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств) 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, числа заполняемых электронных слоев, радиусов атомов, электроотрицательности, металлических и неметаллических свойств);

давать характеристику химических элементов по их расположению 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;

характеризовать механизмы образования ковалентной связи, ионной связи, металлической связи;

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

составлять формулы бинарных соединений по валентности;

находить валентность элементов по формуле бинарного соединения.

Метапредметные результаты обучения

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 физическое 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(7 часов)

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».

Расчёты задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. 7. Получение озона. 8. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. 9. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. 10. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты. 4. Ознакомление с коллекцией металлов. 5. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Предметные результаты обучения

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

Метапредметные результаты обучения

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 (13 часов)

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 рН). 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.

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. 11. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. 12. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). 13. Кислотно - щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала рН.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией оксидов. 7. Ознакомление со свойствами аммиака. 8. Качественная реакция на углекислый газ. 9. Определение рН растворов кислот, щелочи и воды. 10. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 11. Ознакомление с коллекцией солей. 12. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 13. Ознакомление с образцом горной породы.

Практические работы. 2. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Предметные результаты обучения

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 рН», «соли», «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая 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 (например 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 рН;

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*»;
- обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности;
- описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского или родного) 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.

Метапредметные результаты обучения

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(13 часов).

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 условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции 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 вещество 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.

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. 14. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йодаили бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горячей лампочки накаливания. 15. Примеры химических явлений: а) горениемагния, 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 каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. 14. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 15. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практические работы. 3. Очистка загрязнённой поваренной соли. 4. Признаки химических реакций.

Предметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

использовать при характеристике веществ понятия: «дистилляция», «перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование», «химическая реакция», «химическое уравнение», «реакциисоединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакциинейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «реакции горения», «катализаторы», «ферменты», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «кatalитические реакции», «некатализитические 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 (активности) металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;

наблюдать и описывать признаки и 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 «доли», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Метапредметные результаты обучения

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. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ(21 час)

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. 16.Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. 17. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). 18. Горение магния.

Лабораторные опыты. 16. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.17. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 18. Взаимодействие кислот с основаниями. 19. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 20.Взаимодействие кислот с металлами. 21. Взаимодействие кислот с солями. 22. Взаимодействие щелочей с кислотами. 23. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 24.Взаимодействие щелочей с солями. 25. Получение и свойства нерастворимых оснований.26. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 27. Взаимодействие основных оксидов с водой. 28. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 30. Взаимодействие солей с кислотами. 31. Взаимодействие солей с щелочами. 32. Взаимодействие солей с солями. 33. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практические работы. 5. Реакции ионного обмена.6. Решение экспериментальных задач.

Предметные результаты обучения

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», «солеобразующие 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 степени 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; уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочки») 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 (русского или родного) языка и языка химии;

проводить опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ.

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

наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами;

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

делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

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;
- определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;
- самостоятельно формировать программу эксперимента.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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, учителям, родителям 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 (свои 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.

9 класс(2 ч в неделю, всего 68 ч),
курсивом выделены темы, которые изучаются обучающимися с ЗПР ознакомительно

ВВЕДЕНИЕ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ И ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА (10 часов)

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 поразличным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степени 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 катализы. Ферментативный 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 каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Предметные результаты обучения

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», «катализитические реакции», «некатализитические 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 степени окисления элементов; агрегатному состоянию исходных веществ; участию катализатора;
- ✓ объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций;
- ✓ наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью естественного (русского или родного) 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).

Метапредметные результаты обучения

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 (20 часов)

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 соединения 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 щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. 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.*

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

Предметные результаты обучения

Учащийся должен уметь:

- ✓ использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ядертивности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные 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 (русского или родного) 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 исокрашенные 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 (русского или родного) 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 (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием металлов и их соединений;
- ✓ 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 (русского или родного) языка и языка химии;

- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента.

Метапредметные результаты обучения

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

ТЕМА 2. НЕМЕТАЛЛЫ (28 часов)

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, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

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 (I I) 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 йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных 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.

Практические работы. 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 4. Получение, сортирование и распознавание газов.

Предметные результаты обучения

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 (зарядядра, 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 (русского или родного) 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 их соединений с помощью естественного (русского или родного) 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 (русского или родного) языка и языка химии;
- ✓ 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;
- ✓ делать выводы по результатам проведенного эксперимента.
- ✓ проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.

Метапредметные результаты обучения

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

ТЕМА 3. ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО ХИМИИ ЗА КУРС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ (10 часов)

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 степени 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.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.

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; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;
- ✓ испытывать: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; 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, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;
- ✓ проявлять: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный 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 корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии инесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате изучения химии ученик основной школы:

□ научится осознавать объективную значимость основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества;

- овладеет системой химических знаний – понятиями, законами, теориями и языком науки, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение, естественно-научными методами исследования веществ и химических явлений, сведениями по истории становления химии как науки;
- получит представление о сложном комплексе отношений в системах «человек – вещество» и «вещество – материал – практическая деятельность», о роли науки в создании новых материалов и источников энергии;
- усвоит основы химической грамотности как основы анализа и планирования экологически безопасного поведения в целях сбережения здоровья и окружающей среды. В процессе изучения химии учащийся основной школы:
 - убедится в том, что в основе многих явлений живой и неживой природы лежат химические превращения неорганических и органических веществ;
 - углубит представление о материальном единстве мира;
- овладеет умениями устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, протекающими в микромире атомов и молекул; объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств; анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией;
- приобретёт навыки безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни.

Изучение химии предоставит ученику возможность:

- развивать и совершенствовать индивидуальные способности; интерес к миру веществ и их превращений; обще-учебные интеллектуальные умения способствующие приобретению опыта творческой и поисковой деятельности, в частности умения сравнивать и классифицировать объекты, выявлять причинно-следственные связи, формулировать гипотезы и проверять их в ходе эксперимента, аргументировать выводы, отстаивать своё мнение, используя при этом адекватные доказательства;
- приобретать навыки работы с различными источниками информации по химии(словари, справочники, хрестоматии, Интернет и др.), а также умение объективно оценивать информацию о веществах, их превращениях и практическом применении;
- совершенствовать умения планировать и рационально организовывать учебно-познавательную деятельность, применять полученные знания в новой ситуации;
- приобретать навыки самообразования и практического сотрудничества при организации и выполнении химического эксперимента, проведении и защите ученических проектов по исследованию отдельных веществ и химических явлений, наблюдаемых в природе и повседневной жизни.

Таким образом, в результате изучения химии в основной школе ученик получит подготовку, достаточную для продолжения обучения в старшей школе и средних профессиональных общеобразовательных учреждениях, а также приобретёт ключевые компетенции, имеющие универсальное применение в любом виде деятельности.

Планируемые результаты освоения предметного содержания по химии представлены по основным разделам содержания программы основного общего образования по химии.

Раздел I. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

Раздел выделен курсивом, так как данные требования предъявляются к детям с ЗПР ознакомительно.

Выпускник получит возможность научиться:

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по химии;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

Раздел II. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;
- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.

Раздел выделен курсивом, так как данные требования предъявляются к детям с ЗПР ознакомительно.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

Раздел III. Многообразие химических реакций

Выпускник научится:

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;
- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные исокрашённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочки») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- приготавлять растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.

Раздел выделен курсивом, так как данные требования предъявляются к детям с ЗПР ознакомительно.

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

Раздел IV. Многообразие веществ

Выпускник научится:

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, амиака; составлять уравнения соответствующих реакций.

Раздел выделен курсивом, так как данные требования предъявляются к детям с ЗПР ознакомительно.

Выпускник получит возможность научиться:

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;
- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;
- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Оборудование и материалы по программе «Точка роста»

Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин .

АПХР — аппарат для проведения химических реакций с токсичными газами и парами, замкнутых на поглотитель .

Баня комбинированная предназначена для нагрева стеклянных и фарфоровых сосудов с реагентами до определённой температуры в зависимости от теплоносителя . В качестве теплоносителя выступает вода (водяная баня), речной песок (песочная баня), специальные жидкости (например, масляная баня) .

Прибор для получения газов (прибор Кирюшина) — простейший прибор для получения небольшого количества газов . Выпускается в демонстрационном и ученическом вариантах .

Сосуд Ландольта(пробирка двухколенная) — представляет собой две спаянные под определённым углом пробирки с одним горлом . Применяется для демонстрации закона сохранения массы веществ в химических реакциях .

Мешалка магнитная — устройство для перемешивания жидкостей, с помощью врачающегося в магнитном поле якоря .

IVТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ХИМИИ 8 класса

Практических работ – 6. Лабораторных опытов –33. Контрольных работ – 5.

Тема курса	Всего часов	Демонстрации	Лабораторные опыты	Практические работы	Контрольные работы	Инструментарий	Оборудование по программе «Точка роста»
Введение	5	1. Модели 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.	1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.	1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательным и приборами.		https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8/ ; videouroki.net ;	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плита. Прибор для опытов с электрическим током. Весы электронные.
Тема Атомы химических	1. 9	5.Модели атомов химических элементов. 6. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).	3. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.		Контрольная работа № 1 по теме «Атомы	https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8/ ;	Датчик температуры платиновый,

элементов				химических элементов»	Алхимик (http://www.alhimik.ru/); videouroki.net;	датчик температуры термопарный
Тема Простые вещества	2.	7	7.Получение озона. 8. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. 9. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. 10. <i>Молярный объем газообразных веществ.</i>	4. Ознакомление с коллекцией металлов. 5. Ознакомление с коллекцией неметаллов.	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»	https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8; http://isuchaemchemi.blogspot.com/p/8.html
Тема Соединения химических элементов	3.	13	11. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. 12. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). 13. Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. <i>Шкала pH.</i>	6. Ознакомление с коллекцией оксидов. 7. Ознакомление со свойствами аммиака. 8. Качественная реакция на углекислый газ. 9. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 10. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 11. Ознакомление с коллекцией солей. 12. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 13. Ознакомление с образцом горной породы.	2. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов» https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8; http://isuchaemchemi.blogspot.com/p/8.html ; Алхимик (http://www.alhimik.ru/);
Тема Изменения, происходящие с веществами	4.	13	14. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. 15. 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 каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных	14. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 15. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.	3. Очистка загрязнённой поваренной соли. 4. Признаки химических реакций.	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами» https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8; http://isuchaemchemi.blogspot.com/p/8.html ; Алхимик (http://www.alhimik.ru/); videouroki.net;

		кислот с металлами.					
Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов . .	21	16.Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. 17. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). 18. Горение магния.	16. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 17. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 18. Взаимодействие кислот с основаниями. 19. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 20. Взаимодействие кислот с металлами. 21. Взаимодействие кислот с солями. 22. Взаимодействие щелочей с кислотами. 23. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 24. Взаимодействие щелочей с солями. 25. Получение и свойства нерастворимых оснований. 26. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 27. Взаимодействие основных оксидов с водой. 28. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 30. Взаимодействие солей с кислотами. 31. Взаимодействие солей с щелочами. 32. Взаимодействие солей с солями. 33. Взаимодействие растворов солей с металлами.	5. Реакции ионного обмена.6. Решение экспериментальных задач.	Контрольная работа № 5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/8/ ; Алхимик (http://www.alhimik.ru/); videouroki.net;	Датчик температуры платиновый. Цифровой микроскоп. Датчик рН, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик давления, магнитная мешалка
Итого	68	18	33	6	5		

IVТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ХИМИИ 9 класса

Практических работ – 4. Лабораторных опытов – 41. Контрольных работ – 3.

Тема курса	Всего часов	Демонстрации	Лабораторные опыты	Практические работы	Контрольные работы	Инструментарий	Оборудование по программе «Точка роста»
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	10	<p>1. Различные формы таблицы Д.И. Менделеева.</p> <p>2. Модели атомов элементов 1-3-го периодов.</p> <p>3. Модель строения земного шара (поперечный разрез).</p> <p>4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.</p> <p>5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).</p> <p>7. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p> <p>8. Гомогенный и гетерогенный катализ.</p> <p>9. Ферментативный катализ.</p> <p>10. Ингибирирование.</p>	<p>1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.</p> <p>2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).</p> <p>4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.</p> <p>5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>7. Моделирование «кипящего слоя».</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.</p> <p>9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.</p> <p>10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.</p> <p>11. Ингибирирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.</p>		<p>Контрольная работа № 1 по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</p>	<p>Алхимик (http://www.alhimik.ru/); https://sheba.spb.ru/shkola/slovar-himik1990.htm; https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/9</p>	<p>Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий</p>
Тема 1. Металлы.	19	<p>11. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов.</p> <p>12. Образцы сплавов.</p>	<p>12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.</p> <p>13. Ознакомление с рудами железа.</p>	<p>1. Решение экспериментальной задач на теме «Металлы»</p>	<p>Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»</p>	<p>Алхимик (http://www.alhimik.ru/);</p>	<p>Датчик электропроводности,</p>

		<p>13. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.</p> <p>14. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.</p> <p>15. Взаимодействие металлов с неметаллами.</p> <p><i>16. Получение гидроксидов железа (II) и (III).</i></p>	<p>14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.</p> <p>15. Взаимодействие кальция с водой.</p> <p>16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.</p> <p><i>17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.</i></p> <p>18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.</p> <p><i>19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.</i></p>	распознавание и получение соединений металлов.		https://sheba.spb.ru/shkola/slovar_-himik1990.htm; videouroki.net; https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/9	магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
Тема 2. Неметаллы.	28	<p>17. Образцы галогенов — простых веществ.</p> <p>18. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием.</p> <p>19. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.</p> <p>20. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом.</p> <p>21. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>22. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем.</p> <p>23. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния.</p> <p>24. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов.</p> <p>25. Образцы стекла, керамики, цемента.</p>	<p>20. Получение и распознавание водорода.</p> <p>21. Исследование поверхностного натяжения воды.</p> <p>22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.</p> <p>23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).</p> <p>24. Изготовление гипсового отпечатка.</p> <p>25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров.</p> <p>26. Ознакомление с составом минеральной воды.</p> <p>27. Качественная реакция на галогенид-ионы.</p> <p>28. Получение и распознавание кислорода.</p> <p>29. Горение серы на воздухе и в кислороде.</p> <p>30. Свойства разбавленной серной кислоты.</p> <p>31. Изучение свойств аммиака.</p> <p>32. Распознавание солей аммония.</p> <p>33. Свойства разбавленной азотной кислоты.</p> <p>34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.</p> <p>35. Горение фосфора на воздухе и</p>	<p>2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».</p> <p>3. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».</p> <p>4. Получение, собирание и распознавание газов.</p>	<p>Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»</p>	<p>Алхимик (http://www.alhimik.ru/); https://sheba.spb.ru/shkola/slovar_-himik1990.htm; videouroki.net; https://interneturok.ru/subject/chemistry/class/9</p>	<p>Аппарат для проведения химических процессов (АПХР). Датчик хлорид-ионов. Датчик электропроводности. Прибор для получения газов или аппарат Киппа</p>

			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 3. Обобщение знаний за курс основной школы.	10					
Резерв	1					
Итого	68	25	41	4	3	

Приложение 1

Поурочное планирование курса химии 8 класс

№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент: Д.-демонстрационный Л.-лабораторный	Планируемые результаты обучения (курсивом выделены требования, которые предъявляются детям с ЗПР ознакомительно)	Оборудование по программе «Точка роста»
Введение (5 часов)					
1.	Предмет химии. Тела и вещества, (урок открытия) новых знаний).	Что изучает химия. Простые и сложные вещества. Свойства веществ. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование. <i>Понятие о химическом анализе и синтезе.</i> Химический элемент. Формы существования химического элемента.	Д. Коллекции изделий из алюминия и стекла	Ученик научится: характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка. Прибор для опытов с электрическим током
2.	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека..	Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы	Л.О 1,2. 1. Взаимодействие соляной	Ученик научится: -раскрывать химические	

	(урок открытия» новых знаний).	разделения смесей. Достижения химии и их правильное использование. История возникновения и развития химии.	кислоты с мрамором. 2. Помутнение «известковой воды»	понятия: химическая реакция, различать химические и физические явления.	
3.	Практические работы: №1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. №2. Наблюдение за горящей свечой. (урок развивающего контроля)	Правила безопасного обращения с веществами, нагревательными приборами, химической посудой и простейшим оборудованием. Правила Т.Б. при работе в химической лаборатории. Устройство и использование лабораторного штатива. Приемы работы со спиртовкой. Строение пламени. Химическая посуда		Ученик научится: -соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; Ученик получит возможность научиться: -обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.	
4.	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Знаки химических элементов (урок «открытия» новых знаний).	Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Обозначение химических элементов. Общее знакомство со структурой таблицы Д.И. Менделеева: периоды и группы. Периодический закон Д.И. Менделеева.		Ученик научится: -раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии; -называть химические элементы; Ученик получит возможность научиться: <i>определять валентность атома элемента в соединениях</i>	
5.	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.(урок «открытия» новых знаний)	Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.		Ученик получит возможность научиться: -раскрывать смысл закона постоянства состава; -определять состав веществ по их формулам; -вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; -вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; -раскрывать смысл закона сохранения массы веществ;	Весы электронные

				-составлять уравнения химических реакций	
Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)					
1 (6)	Основные сведения (представления) о строении атомов. Состав атомов. (урок «открытия» новых знаний)	Планетарная модель строения атома. Химический элемент. Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.	Д. Модели атомов химических элементов.	<p>Ученик научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать химическое понятие: химический элемент <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>- объяснять: физический смысл порядкового номера химического элемента</p> <p>- раскрывать смысл атомно-молекулярной теории</p> <p>- Характеризовать: состав атомов</p>	
2(7)	Электроны. Строение электронных оболочек атомов (урок «открытия» новых знаний)	Атом - нейтральная частица, планетарная модель атома, протоны, нейтроны, электроны, массовое число, изотопы, ядерные процессы, химический элемент. Планетарная модель строения атома, электронная оболочка, электронный слой, энергетический уровень, электронное облако, электронная орбита. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д. И. Менделеева.		<p>Ученик получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева; - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д. И. Менделеева; - характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов; - составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева; - объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных 	

				<i>подгрупп;</i>	
3(8)	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов химических элементов. Металлические и неметаллические свойства элементов. (урок «открытия» новых знаний)	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д. И. Менделеева	Д. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева		
4 (9)	Химическая связь. Виды химической связи. Ионы. Ионная химическая связь. (урок «открытия» новых знаний)	Общее представление о строении молекул. Химическая связь. Ионы положительные и отрицательные. Образование ионов. Ионная химическая связь.	Д. Модели кристаллической решетки хлорида натрия.	Ученик научится: -раскрывать химические понятия: ион, ионная химическая связь Ученик получит возможность научиться: -определять ионную связь в химических соединениях, изображать схемы строения молекул веществ.	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
5 (10)	Ковалентная связь, (урок «открытия» новых знаний)	Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой. Ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь.	Д. Модели кристаллических решеток алмаза и графита.	Ученик научится: -химические понятия: ковалентная неполярная и ковалентная полярная связь, раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»; Ученик получит возможность научиться: -определять ковалентную связь в соединениях, изображать схемы строения молекул веществ.	
6(11)	Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь. (урок «открытия» новых знаний)	Электроотрицательность, полярная связь, валентность	Л.О. 3. Изготовление моделей молекул бинарных соединений		
7 (12)	Металлическая химическая связь.(урок «открытия» новых знаний)	Взаимодействие атомов металлов между собой - образование металлической связи. Атом-ион, металлическая связь, обобществленные электроны.		Ученик научится: -химическое понятие: металлическая связь Ученик получит возможность научиться: -определять тип химической	

				<i>связи в металлах, изображать схемы строения молекул веществ.</i>	
8(13)	Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи. (урок отработки умений и рефлексии)	Решения упражнений. Подготовка к контрольной работе			
9 (14)	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов».	Атом – нейтральная частица, планетарная модель атома, протоны, нейтроны, электроны, массовое число, изотопы, ядерные процессы, химический элемент			
Тема 2. Простые вещества (7 часов)					
1 (15)	Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Простые вещества- металлы.(урок «открытия» новых знаний)	Положение элементов металлов в П.С.Х.Э. Д.И. Менделеева. Строение атомов металлов. Общие физические свойства металлов: пластиичность, твёрдость, электропроводность, металлический блеск.	Л.О. 4. Ознакомление с коллекцией металлов.	Ученик получит возможность научиться: <i>-характеризовать: связь между строением и свойствами металлов -использовать приобретенные знания для критической оценки информации о металлах, используемых в быту</i>	
2(16)	Простые вещества- неметаллы (урок «открытия» новых знаний)	Положение элементов неметаллов в периодической системе. Строение атомов неметаллов. Ковалентная неполярная связь. Физические свойства неметаллов. Аллотропия, аллотропные модификации.	Д.7. Получение озона. Д.8. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Л.О. .5. Ознакомление с коллекцией неметаллов.	Ученик получит возможность научиться: <i>-характеризовать: положение неметаллов в периодической системе; строение атомов неметаллов; -взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;</i>	
3(17)	Количество вещества, моль. Молярная масса. (урок«открытия» новых знаний)	Моль, количество веществ, молярная масса	Д. 9. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль.	Ученик научится: <i>-химические понятия: моль, молярная масса Ученик получит возможность научиться: <i>-вычислять: молярную массу, количество вещества.</i></i>	

4(18)	Молярный объём газов. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Молярный объем, постоянная Авогадро, нормальные условия	Д. 10. Молярный объем газообразных веществ.	Ученик научится: раскрывать смысл закона Авогадро; раскрывать смысл понятия «молярный объем» Ученик получит возможность научиться: -вычислять: по количеству (массе) газообразного вещества его объем, по объему газообразного вещества его количество (массу).	
5(19)	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем».	Моль, количество вещества, молярная масса, молярный объем, постоянная Авогадро, нормальные условия.			
6 (20)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	Металлы, пластичность, твердость, электропроводность, металлический блеск. Неметаллы, химическая формула, аллотропия, аллотропные модификации. Моль, количество веществ, молярная масса, <i>молярный объем</i> , постоянная Авогадро, нормальные условия			
7(21)	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»	Металлы, пластичность, твердость, электропроводность, металлический блеск. Неметаллы, химическая формула, <i>аллотропия, аллотропные модификации</i> . Моль, количество вещества, молярная масса, молярный объем, постоянная Авогадро, нормальные условия			
Тема 3. Соединение химических элементов (13 часов)					
1 (22)	Понятие о валентности и степени окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Бинарные соединения, степень окисления, валентность, химическая номенклатура	Л.О. 7. Ознакомление со свойствами амиака.	Ученик получит возможность научиться: -называть: бинарные соединения по их химическим формулам - определять: степень окисления элементов в	

				<i>соединениях.</i>	
2(23)	Оксиды. <i>(урок«открытия» новых знаний)</i>	Оксиды, вода, углекислый газ, негашеная известь	Д. 11. Образцы оксидов. Л.О. 6. Ознакомление с коллекцией оксидов.	Ученик научится: химическое понятие: оксиды Ученик получит возможность научиться: - называть: оксиды по их формулам - определять: степень окисления элементов в оксидах - составлять: формулы оксидов.	
3 (24)	Основания.(урок «открытия» новых знаний)	Основания, гидроксид- ион, гидроксогруппа, щелочи, не растворимые соединения, известковая вода, качественные реакции, индикатор	Д. 11. Образцы оснований. 13. Кислотно- щелочные индикаторы, изменение их окраски в щелочной среде. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала рН. Л.О. 8. Качественная реакция на углекислый газ.	Ученик научится: химические понятия: кислота, щелочь. Ученик получит возможность научиться: - называть: основания по их формулам - составлять: химические формулы оснований. - определять: основания по их формулам.	
4-5 (25- 26)	Кислоты. <i>(урок«открытия» новых знаний)</i>	Кислота, кислородосодержащие и бескислородные кислоты, основность, pH среды	Д. 11. Образцы кислот. 13. Кислотно- щелочные индикаторы, изменение их окраски в кислотной среде. Л.О. 9. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. 10. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.	Ученик научится: -химические понятия: кислота, щёлочь. Ученик получит возможность научиться: - называть: кислоты по их формулам - составлять: химические формулы кислот - определять: кислоты по их формулам.	
6-7 (27- 28)	Соли, их состав и номенклатура. <i>(урок«открытия» новых знаний)</i>	Соли, номенклатура солей, поваренная соль, растворимые, малорастворимые, нерастворимые соли	Д. 11. Образцы солей. Л.О. 11. Ознакомление с коллекцией солей.	Ученик научится: -химическое понятие: соль Ученик получит возможность научиться: - называть: соли по их формулам - составлять: химические формулы солей. - определять: соли по их	

				<i>формулам.</i>	
8 (29)	Аморфные и кристаллические вещества. (урок «открытия» новых знаний)	<i>Кристаллическая решетка, узлы решетки, аморфные вещества, ионная решетка, атомная решетка, молекулярная решетка, металлическая решетка, закон постоянства состава.</i>	Д. 12. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Л.О. 12. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.	Ученик научится: -закон постоянства состава веществ. Ученик получит возможность научиться: -характеризовать: связь между составом, строением и свойствами веществ.	
9 (30)	Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доля компонентов смеси. (урок «открытия» новых знаний)	Неоднородные смеси, однородные смеси, жидкые, твердые, газообразные смеси, химический анализ, особо чистые вещества.	Л.О. 13. Ознакомление с образцом горной породы.	Ученик получит возможность научиться: - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. - раскрывать смысл понятия «раствор»; - вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе; - приготовлять растворы с определенной массовой долей растворенного вещества	Прибор для определения состава воздуха
10 (31)	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в сложном веществе, растворённого вещества в растворе.	<i>массовая доля элемента в сложном веществе, массовая доля растворённого вещества в растворе</i>		Ученик получит возможность научиться: -вычислять: массовую долю вещества в растворе. -вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;	
11 (32)	Практическая работа № 2 «Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе» (урок развивающего контроля)	Раствор, массовая доля вещества в растворе		Ученик получит возможность научиться: -обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием. - использовать приобретенные знания для критической оценки информации о воде.	
12 (33)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения	<i>Массовая и объемная доли, проба золота, кристаллические решетки – ионная, молекулярная, атомная,</i>			

	химических элементов».	металлическая; узлы решетки, аморфные вещества, закон постоянства состава, неоднородные и однородные смеси; жидкие, твердые, газообразные смеси; химический анализ, особо чистые вещества.		
13 (34)	Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов».	валентность степень окисления, оксиды, основания, кислоты, соли, качественная реакция, индикатор, кристаллические и аморфные вещества, кристаллические решетки, смеси		
Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 часов)				
1 (35)	Физические явления. Разделение смесей (урок «открытия» новых знаний)	Физические явления, дистилляция, перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, сублимация, отстаивание, делительная воронка, центрифугирование	Д. 14. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания.	Ученик научится: - химические понятия: химическая реакция, классификация реакций (экзотермические и эндотермические реакции). - раскрывать смысл понятия «тепловой эффект реакции»
2 (36)	Практическая работа №3 Очистка загрязненной поваренной соли.	Физические явления, кристаллизация, выпаривание, фильтрование.		
3 (37)	Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций (урок «открытия» новых знаний)	Химические явления, химические реакции, реакции горения, экзотермические и эндотермические реакции	Д. 15. 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 каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.		
4 (38)	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Закон сохранения массы веществ, химические уравнения, коэффициенты		Ученик научится: - закон сохранения массы веществ Ученик получит возможность научиться: <i>-составлять: уравнения химических реакций.</i>	
5(39)	Расчеты по химическим уравнениям <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Алгоритм расчета по химическим уравнениям		Ученик получит возможность научиться: <i>-вычислять: количество вещества. Массу или объем по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.</i>	
6 (40)	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализа торах <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Разложение, <i>катализаторы</i> , ферменты, скорость реакции		Ученик научится: <i>-химическое понятие:</i> классификация реакций Ученик получит возможность научиться: <i>-определять: типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.</i> <i>-называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;</i> <i>-выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i> <i>-классифицировать химические реакции по различным признакам;</i> <i>-выдвигать и проверять</i>	

				<i>экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;</i>	
7 (41)	Реакции соединения. <i>(урок открытия новых знаний)</i>	Реакции соединения, некатализитические, необратимые, обратимые реакции, цепочки превращений	Л.О. 14. Прокаливание меди в пламени спиртовки.		
8 (42)	Реакции замещения. Ряд активности металлов. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Реакции замещения, ряд активности (напряжений) металлов	Л.О.15. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.		
9 (43)	Реакции обмена. Условия протекания их до конца. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Реакции обмена, реакции нейтрализации			
10 (44)	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Электролиз, гидроксиды, гидролиз, фотолиз, фотосинтез			
11 (45)	Практическая работа № 4 «Признаки химических реакций» <i>(урок развивающего контроля)</i>	Химическая реакция. Типы химических реакций		Ученик получит возможность научиться: -составлять: уравнения химических реакций -использовать приобретенные знания для безопасного обращения с веществами. -называть признаки и условия протекания химических реакций; -выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта	

12 (46)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами» <i>(урок общеметодологической направленности)</i>	Физические явления, дистилляция, перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, сублимация, отстаивание, делительная воронка, центрифугирование, разложение, катализаторы, ферменты, скорость реакции, реакции соединения, некatalитические, необратимые, обратимые реакции, цепочки превращений, реакции обмена, реакции нейтрализации, реакции замещения, ряд активности (напряжений) металлов			
13 (47)	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами» <i>(урок развивающего контроля).</i>	Физические явления, дистилляция, перегонка, кристаллизация, выпаривание, фильтрование, возгонка, сублимация, отстаивание, центрифугирование, разложение, катализаторы, скорость реакции, реакции соединения, некatalитические, необратимые, обратимые реакции, цепочки превращений, реакции обмена, реакции нейтрализации, реакции замещения, ряд активности (напряжений) металлов			
Тема 5. Растворы. Свойства растворов электролитов. (21 час)					
1 (48)	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов. (урок «открытия» новых знаний)	Растворы. Гидраты. Кристаллогидраты. Тепловые явления при растворении, насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные растворы. Значение растворов.	Д. Растворение безводного сульфата меди (II) в воде.		Датчик температуры платиновый. Цифровой микроскоп

2 (49)	Электролитическая диссоциация.(урок «открытия» новых знаний)	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в процессе растворения. Диполь. Степень диссоциации. Ассоциация.	Д. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.	Ученик научится: -раскрывать химические понятия:электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация. Ученик получит возможность научиться: -раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; -объяснять сущность процесса электролитической диссоциации	Датчик температуры платиновый
3 (50)	Положения теории электролитической диссоциации. (урок отработки умений и рефлексии)	Ионы, степень диссоциации, сильные и слабые электролиты			Датчик температуры платиновый
4 (51)	Ионные уравнения. (урок отработки умений и рефлексии)	Ионы, степень диссоциации, сильные и слабые электролиты	Л.О. 16. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.	Ученик получит возможность научиться: -объяснять: сущность реакций ионного обмена - определять: возможность протекания реакций ионного обмена до конца. -составлять: полные и сокращенные ионные уравнения реакций обмена. -составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям. -раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион»;	Датчик температуры платиновый
5-6 (52-53)	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД (урок «открытия» новых знаний)	Электролитическая диссоциация, химические свойства кислот	Л.О.17. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 18. Взаимодействие кислот с основаниями. 19. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 20.	Ученик научится: -называть кислоты Ученик получит возможность научиться: характеризовать: химические свойства кислот. определять: возможность	Цифровой микроскоп

			<p>Взаимодействие кислот с металлами.</p> <p>21. Взаимодействие кислот с солями.</p>	<p><i>протекания типичных реакций кислот.</i> <i>составлять формулы кислот;</i> <i>-проводить опыты, подтверждающие физические и химические свойства кислот;</i> <i>-распознавать опытным путем растворы кислот по изменению окраски индикатора;</i> <i>-составлять формулы бинарных соединений;</i> <i>-характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</i></p>	
7-8 (54-55)	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, диполь, степень диссоциации, ассоциация, химические свойства оснований	<p>Л.О. 22. Взаимодействие щелочей с кислотами. 23. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 24. Взаимодействие щелочей с солями. 25. Получение и свойства нерастворимых оснований.</p>	<p>Ученик научится: -называть основания; Ученик получит возможность научиться: - характеризовать:<i>физические и химические свойства оснований.</i> - определять: возможность протекания типичных реакций оснований. <i>-распознавать опытным путем растворы щелочей по изменению окраски индикатора;</i> <i>-составлять формулы оснований;</i> <i>-проводить опыты, подтверждающие физические и химические свойства оснований;</i> <i>-характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать</i></p>	Датчик pH, дозатор объёма жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка

				<i>причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества; -определять принадлежность веществ к классу оснований;</i>	
9-10 (56- 57)	Оксиды: классификация и свойства. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Несолеобразующие оксиды, солеобразующие оксиды, основные оксиды, кислотные оксиды	Л.О. 26. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 27. Взаимодействие основных оксидов с водой. 28. Взаимодействие кислотных оксидов со щелочами. 29. Взаимодействие кислотных оксидов с водой.	Ученик научится: <i>-называть оксиды Ученик получит возможность научиться: - определять: принадлежность веществ к классу оксидов - характеризовать: физические и химические свойства оксидов. -составлять формулы оксидов -проводить опыты, подтверждающие химические свойства оксидов -составлять формулы бинарных соединений; -характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>	
11-12 (58- 59)	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Соли, средние соли, кислые соли, основные соли	Л.О. 30. Взаимодействие солей с кислотами. 31. Взаимодействие солей с щелочами. 32. Взаимодействие солей с солями. 33. Взаимодействие растворов солей с металлами.	Ученик научится: <i>-называть соли Ученик получит возможность научиться: - определять: принадлежность веществ к классу солей - характеризовать: физические и химические свойства солей. -составлять формулы</i>	

				<i>солей; -проводить опыты, подтверждающие физические и химические свойства солей -составлять формулы бинарных соединений; -характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества</i>	
13 (60)	Генетическая связь между классами неорганических веществ <i>(урок «открытия» новых знаний)</i>	Ионные уравнения реакций, реакции нейтрализации, генетический ряд металлов, генетическая связь		Ученик получит возможность научиться: -характеризовать: химические свойства основных классов неорганических веществ; взаимосвязь между классами неорганических соединений; -составлять: уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов	
14 (61)	Практическая работа №5 Реакции ионного обмена.	Реакции ионного обмена.		Ученик получит возможность научиться: -обращаться с химической посудой и реактивами -распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей -определять: возможность протекания реакций ионного обмена до конца.	
15 (62)	Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Свойства растворов электролитов».	Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».			

16 (63)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (урок отработки умений и рефлексии)	Раствор, гидраты, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, электролиты, незэлектролиты, электролитическая диссоциация, диполь, степень диссоциации, ассоциация			
17 (64)	Контрольная работа №5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (урок развивающего контроля).	Раствор, гидраты, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, пересыщенный раствор, электролиты, незэлектролиты, электролитическая диссоциация, диполь, степень диссоциации, ассоциация			
18 (65)	Классификация химических реакций. Окислительно восстановительные реакции (урок «открытия» новых знаний)	ОВР, восстановление, окисление, восстановитель, окислитель	Д. 17. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). 18. Горение магния.	Ученик научится: -химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. -определять: степень окисления элемента в соединении, тип химической реакции по изменению степени окисления химических элементов.	Датчик температуры платиновый
19 (66)	Свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете окислитель но- восстанови- тельных реакций (урок отработки умений и рефлексии)	ОВР, восстановление, окисление, восстановитель, окислитель		Ученик получит возможность научиться: -составлять уравнения окислительно- восстановительных реакций; -прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав.	Датчик температуры платиновый
20-21	Обобщение и	ОВР, восстановление,			

(67-68)	систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции» <i>(обобщение и систематизация знаний)</i>	окисление, восстановитель, окислитель			
---------	--	--	--	--	--

Поурочное планирование (9 класс)

№ п/п	Тема урока	Освоение предметных знаний (базовые понятия)	Эксперимент	Планируемые результаты обучения (курсивом выделен блок, который обучающиеся с ОВЗ изучают ознакомительно)	Оборудование по программе «Точка роста»
<i>Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (10 часов)</i>					
1 (1)	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Вводный инструктаж по технике безопасности			Ученик научится: давать характеристику химическому элементу по плану; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	
2 (2)	Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.			Ученик научится: давать характеристику химическому элементу по плану; определять принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева.	
3 (3)	<i>Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды</i>		<i>Л.О. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств.</i>	Ученик научится: давать характеристику химическому элементу по плану; определять принадлежность веществ к определенному	

				классу соединений;	
4 (4)	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.		Д. 1. Различные формы таблицы Д.И. Менделеева. 2. Модели атомов элементов 1-3-го периодов. Л.О. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	Ученик научится: Объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов главных подгрупп.	
5 (5)	Химическая организация живой и неживой природы		Д. 3. Модель строения земного шара (поперечный разрез).	Ученик научится: характеризовать химическую организацию живой и неживой природы;	
6 (6)	Классификация химических реакций по различным признакам		Л.О. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).	Ученик научится: классифицировать химические реакции по различным признакам;	
7 (7)	<i>Понятие о скорости химических реакций</i>		Д. 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). 7. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Л.О. 4. Зависимость	Ученик научится: называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; Ученик получит возможность научится: <i>выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</i>	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий

			<p>скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.</p> <p>5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.</p> <p>6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p> <p>7. Моделирование «кипящего слоя».</p> <p>8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.</p>	
8 (8)	<i>Катализаторы и катализ</i>		<p>Д. 8. Гомогенный и гетерогенный катализы.</p> <p>9. Ферментативный катализ.</p> <p>10. Ингибиравание.</p> <p>Л.О. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.</p> <p>10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.</p> <p>11. Ингибиравание взаимодействия кислот с</p>	<p>Ученик научится:</p> <p>определять тип химической реакции по наличию катализатора;</p> <p>познакомится с понятиями: катализ, катализатор, ингибитор, антиоксидант</p>

			металлами уротропином.		
9 (9)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»				
10 (10)	Контрольная работа № 1 «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»				
Тема 1. Металлы. (20 часов)					
1 (11)	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов.	Строение атома (заряд ядра, число протонов и нейтронов в ядре, общее число электронов, распределение электронов по электронным слоям), химический элемент, простое вещество, тип высшего оксида и гидроксида, металлическая связь, атом-ион, металлическая кристаллическая решетка,		Ученик научится: характеризовать положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов; общие физические свойства металлов; связь между физическими свойствами и строением металлов (металлическая связь, металлическая	

			<p>я кристаллическая решетка);</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;</p>	
2 (12)	<i>Физические свойства металлов. Сплавы.</i>	<p>Пластичность, электропроводность, теплопроводность, металлический блеск.</p> <p>Легкие и тяжелые металлы.</p> <p>Черные и цветные металлы.</p> <p>Драгоценные металлы.</p>	<p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</p>	
3-4 (13-14)	Химические свойства металлов	<p>Металл, свойства, химическая реакция, восстановитель, степень окисления, ОВР.</p> <p>Электрохимический ряд напряжений металлов</p>	<p>Д. 13. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.</p> <p>14. Взаимодействие натрия и магния с кислородом.</p> <p>15. Взаимодействие металлов с неметаллами.</p> <p>Л.О. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.</p>	<p>Ученик научится:</p> <p>характеризовать: химические свойства металлов;</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>составлять: уравнения реакций, характеризующие</p>

				<p>химические свойства металлов в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях и их положения в электрохимическом ряду напряжений (взаимодействие с металлами, кислотами и солями).</p>	
5 (15)	<i>Металлы в природе. Способы получения металлов. Сплавы.</i>	<p>Самородные металлы. Минералы. Руды. <i>Металлургия. Пиро-, гидро-, электрометаллургия. Металлурмия. Восстановители.</i></p> <p><i>Сплавы.</i> Черные металлы, чугуны и стали. Цветные металлы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий.</p>	<p>Д. 12. Образцы сплавов.</p> <p>Л.О. 13. Ознакомление с рудами железа.</p>	<p>Ученик научится: определять полезные ископаемые по наличию в них металлов;</p> <p>Ученик получит возможность научиться: раскрывать химические понятия: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. составлять: уравнения реакций восстановлен</p>	

			<i>ия металлов из их оксидов водородом, оксидом углерода (II), алюминием.</i>	
6-7 (16-17)	<i>Решение расчетных задач на нахождение массовой доли выхода продукта реакции в % от теоретически возможного</i>	<i>Расчетные задачи по уравнениям химических реакций, протекающих с участием металлов и их соединений</i>		
8 (18)	Понятие о коррозии металлов	Окислитель, восстановитель. Коррозия металлов, способы борьбы с ней.		Ученик научится: раскрывать сущность процесса коррозии;
9 (19)	Щелочные металлы: общая характеристика		Д. 11. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Л.О. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов.	Ученик научится: характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами щелочных металлов; объяснять закономерности изменения свойств щелочных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочных металлов; Ученик

				получит возможность научиться: <i>составлять уравнения химических реакций, характеризу- ющие свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов;</i>	
10 (20)	Соединения щелочных металлов			Ученик научится: <i>называть соединения щелочных металлов (оксиды, гидроксиды, соли); Ученик получит возможность научиться: <i>использовать приобретен- ные знания в практическо- й деятельност- и и и повседневной жизни: $NaCl$ - консервант пищевых продуктов.</i></i>	
11 (21)	Щелочноземельные металлы: общая характеристика		Д. 11. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Л.О. 15. Взаимодействие кальция с водой.	Ученик научится: <i>характеризов- ать взаимосвязь между</i>	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа

			<p>составом, строением и свойствами щелочноземе- льных металлов; объяснить закономернос- ти изменения свойств щелочноземе- льных металлов в пределах главной подгруппы; сходства и различия в строении атомов щелочноземе- льных металлов;</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p><i>составлять: уравнения химических реакций, характеризу- ющие свойства щелочноземе- льных металлов, их оксидов и гидроксидов.</i></p>	
12 (22)	Соединения щелочноземельных металлов		<p>Л.О. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.</p>	<p>Ученик научится:</p> <p>называть соединения щелочноземе-</p>

			льных металлов (оксиды, гидроксиды, соли); Ученик получит возможность научиться: использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни	
13 (23)	Алюминий, физические и химические свойства. Получение и применение алюминия		Ученик научится: характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами алюминия; называть соединения алюминия по их химическим формулам; характеризовать алюминий по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	

				описывать физические и химические свойства алюминия;	
14 (24)	<i>Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер</i>		Л.О. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.	Ученик получит возможность научиться: <i>составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений алюминия.</i>	
15 (25)	Железо – элемент VIII группы побочной подгруппы. Физические и химические свойства железа. Нахождение в природе		Л.О. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой.	Ученик научится: <i>характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами железа; называть соединения железа по их химическим формулам; характеризовать особенности строения атома железа по его положению в периодической системе химических элементов</i> Д.И.	Датчик давления

				Менделеева; описывать физические и химические свойства железа, оксидов железа (II) и (III); области применения железа;	
16 (26)	Соединения железа		Д. 16. Получение гидроксидов железа (II) и (III). Л.О. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.	Ученик получит возможность научиться: составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений железа.	Датчик давления
17 (27)	Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов»			Ученик научится: Характеризовать химические свойства металлов и их соединений; Ученик получит возможность научиться: составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства металлов и их	

				<i>соединений; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;</i>	
18 (28)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»				
19 (29)	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»				
20 (30)	Анализ контрольной работы № 2 по теме «Металлы»				

Тема 3. Неметаллы (28 часов)

1 (31)	Общая характеристика неметаллов	<p>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»</p>		<p>Ученик научится: называть химические элементы-неметаллы по их символам; объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</p> <p>Ученик получит возможность научиться: характеризовать неметаллы малых периодов на основе их положения в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; особенности строения атомов неметаллов; связь между составом, строением (кристаллические решетки) и свойствами неметаллов — простых веществ;</p>	
--------	---------------------------------	--	--	--	--

2 (32)	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения	Общие химические свойства неметаллов	Д. 23. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. 24. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов.	Ученик получит возможность научиться: составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства неметаллов;	
3 (33)	Водород	Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, <i>его получение и применение</i> .	Л.О. 20. Получение и распознавание водорода.	Ученик научится: характеризовать физические и химические свойства простого вещества водорода; Ученик получит возможность научиться: получать, собирать и распознавать опытным путем газообразное вещество водород; использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни;	
4 (34)	Вода	Строение молекулы. <i>Водородная химическая связь</i> . 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.	Л.О. 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.	Ученик получит возможность научиться: характеризовать физические и химические свойства воды	
5 (35)	Галогены: общая характеристика	Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их	Д. 17. Образцы галогенов — простых веществ. 18. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием.	Ученик научится: Объяснять закономерности изменения свойств галогенов в пределах главной подгруппы;	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)

		свойства. Краткие сведения о хлоре, броме, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	19. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей.	характеризовать: особенности строения атомов галогенов: взаимодействие с металлами, водородом, растворами солей галогенов; Ученик получит возможность научиться: <i>определять степень окисления галогенов в соединениях; тип химической связи в соединениях галогенов;</i>	
6 (36)	Соединения галогенов	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.	Л.О. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы.	Ученик научится: называть соединения галогенов по их химическим формулам; характеризовать химические свойства соляной кислоты; составлять химические формулы галогеноводородов и галогенидов; уравнения химических реакций, характеризующие свойства соляной кислоты и хлоридов; Ученик получит возможность научиться: <i>распознавать опытным путем: соляную кислоту среди растворов веществ других классов; хлорид-ион среди других ионов;</i>	Датчик хлорид-ионов
7 (37)	Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»		Ученик научится: Характеризовать химические свойства галогенов и их соединений; Ученик получит возможность научиться: <i>составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства галогенов и их соединений; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;</i>	

8 (38)	Кислород	<p>Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций. Озон. Состав воздуха.</p>	<p>Л.О. 28. Получение и распознавание кислорода.</p>	<p>Ученик научится: характеризовать физические и химические свойства простого вещества кислорода; получать, собирать и распознавать опытным путем газообразное вещество кислород Ученик получит возможность научиться: определять тип химической связи в молекуле кислорода и в оксидах; степень окисления атома кислорода в соединениях;</p>	
9 (39)	Сера, ее физические и химические свойства	<p>Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.</p>	<p>Д. 20. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Л.О. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде.</p>	<p>Ученик научится: характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами серы; объяснять строение атома серы по ее положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (кислорода и серы) в пределах главной подгруппы; характеризовать: физические свойства серы; химические свойства серы (взаимодействие с металлами, кислородом, водородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; Ученик получит возможность научиться: определять тип химической связи в соединениях серы; степень окисления атома серы в соединениях; составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства</p>	

				<i>серы;</i>	
10 (40)	<i>Соединения серы</i>	<i>Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение.</i> <i>Сернистая и сероводородная кислоты и их соли</i>		Ученик научится: называть оксиды серы по их химическим формулам; характеризовать физические свойства оксидов серы; химические свойства оксидов серы (как типичных кислотных оксидов); Ученик получит возможность научиться: определять: принадлежность оксидов серы к кислотным оксидам; степень окисления атома серы и тип химической связи в оксидах; составлять: уравнения химических реакций взаимодействия оксидов с водой, с основными оксидами, щелочами; использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде (кислотные дожди).	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
11 (41)	Серная кислота как электролит и ее соли	Серная кислота как электролит и ее соли, их применение в народном хозяйстве.	Л.О. 30. Свойства разбавленной серной кислоты.	Ученик научится: называть серную кислоту и сульфаты по их химическим формулам; характеризовать: физические свойства концентрированной серной кислоты; химические свойства серной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; народнохозяйственное значение серной кислоты и ее	

				<p>солей;</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>определять принадлежность серной кислоты и ее солей к соответствующим классам неорганических соединений; валентность и степень окисления серы в серной кислоте и в сульфатах; составлять химические формулы сульфатов;</p>	
12 (42)	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение		<p>Ученик научится:</p> <p>называть области применения серной кислоты;</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p> <p>составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства разбавленной серной кислоты; уравнения химических реакций, характеризующих свойства концентрированной серной кислоты (взаимодействие с медью);</p> <p>распознавание опытным путем: серную кислоту среди растворов веществ других классов; сульфат-ион среди других ионов;</p> <p>использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с концентрированной серной кислотой (растворение).</p>	
13 (43)	Практическая работа №5 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»		<p>Ученик научится:</p> <p>характеризовать химические свойства соединений серы;</p> <p>Ученик получит возможность научиться:</p>	

				<p>составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства соединений серы; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами.</p>	
14 (44)	Азот и его свойства	Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества		<p>Ученик научится: характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами азота; объяснять строение атома азота по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; характеризовать физические свойства азота;</p> <p>Ученик получит возможность научиться: <i>характеризовать химические свойства азота как простого вещества в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; определять тип химической связи в молекуле азота и в его соединениях; степень окисления атома азота в соединениях; составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства азота.</i></p>	
15 (45)	Аммиак и его соединения. Соли аммония	Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение.	Л.О. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония.	<p>Ученик научится: называть аммиак по его химической формуле; характеризовать физические и химические свойства аммиака;</p>	Датчик электропроводности

				<p>Ученик получит возможность научиться: определять тип химической связи в молекуле аммиака; валентность и степень окисления атома азота в аммиаке; составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства аммиака (взаимодействие с водой, кислотами и кислородом); проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств аммиака; распознавать опытным путем газообразное вещество аммиак;</p>	
16 (46)	Оксиды азота	Оксиды азота(II) и (IV)		<p>Ученик научится: называть оксиды азота по их химическим формулам; характеризовать физические свойства оксидов азота; химические свойства оксида азота (IV) (как типичного кислотного оксида);</p> <p>Ученик получит возможность научиться: определять принадлежность оксидов азота к соответствующему классу неорганических соединений; степень окисления атома азота и тип химической связи в оксидах; составлять: уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида азота (IV);</p>	Терморезисторный датчик температуры, датчик pH, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка
17 (47)	Азотная кислота как электролит, её применение	Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение.	Д. 21. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Л.О. 33. Свойства	<p>Ученик научится: характеризовать физические свойства азотной кислоты; народнохозяйственное</p>	Датчик нитрат-ионов

			разбавленной азотной кислоты.	значение азотной кислоты; определять: принадлежность азотной кислоты к соответствующему классу неорганических соединений; Ученник получит возможность научиться: характеризовать химические свойства азотной кислоты в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций; валентность и степень окисления азота в азотной кислоте;	
18 (48)	Азотная кислота как окислитель, её получение	Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения	Л.О. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.	Ученник научится: составлять уравнение химических реакций, характеризующие свойства разбавленной азотной кислоты; Ученник получит возможность научиться: составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства концентрированной азотной кислоты (взаимодействие с медью); распознавать опытным путем: азотную кислоту среди растворов веществ других классов;	Датчик электропроводности
19 (49)	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.	Л.О. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов.	Ученник научится: объяснять строение атома фосфора по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов (азота и фосфора) в пределах главной подгруппы; называть оксид фосфора (V), ортофосфорную кислоту и ее соли по их химическим	

				<p>формулам; Ученик получит возможность научиться: <i>характеризовать: химические свойства фосфора (взаимодействие с металлами, кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами фосфора и его соединений; определять тип химической связи в соединениях фосфора; степень окисления атома фосфора в соединениях составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства фосфора и его соединений;</i></p>	
20 (50)	Углерод	Строение атома и <i>аллотропия углерода</i> , свойства его модификаций и их применение.	Д. 22. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Л.О. 37. Горение угля в кислороде.	<p>Ученик научится: объяснять строение атома углерода по его положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; Ученик получит возможность научиться: <i>характеризовать: химические свойства углерода (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, водородом, кислородом) в свете представлений об окислительно-восстановительных реакциях; характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами углерода; определять тип химической связи в соединениях углерода; степень окисления атома углерода в соединениях;</i></p>	

				<i>составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства углерода.</i>	
21 (51)	Оксиды углерода	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение		<p>Ученик научится: называть оксиды углерода по их химическим формулам; характеризовать физические свойства оксидов углерода; химические свойства оксида углерода (IV) (как типичного кислотного оксида); определять принадлежность оксидов углерода к определенному классу соединений; степень окисления атома углерода и тип химической связи в оксидах;</p> <p>Ученик получит возможность научиться: составлять: <i>уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида углерода (IV);</i> распознавать опытным путем: углекислый газ среди других газов; использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с оксидом углерода (II).</p>	
22 (52)	Угольная кислота и её соли. Жесткость воды и способы её устранения	Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение и природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.	Л.О. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия.	<p>Ученик научится: называть соли угольной кислоты по их химическим формулам; характеризовать: химические свойства угольной кислоты; народнохозяйственное значение карбонатов; определять: принадлежность угольной кислоты и ее солей к определенным классам</p>	

				<p>неорганических соединений;</p> <p>Ученник получит возможность научиться:</p> <p>определять валентность и степень окисления углерода в угольной кислоте;</p> <p>составлять химические формулы карбонатов и гидрокарбонатов; уравнения химических реакций превращения карбонатов в гидрокарбонаты и наоборот;</p> <p>распознавать опытным путем: карбонат-ион среди других ионов.</p>	
23 (53)	<i>Кремний</i>	<i>Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение</i>		<p>Ученник научится:</p> <p>называть оксид кремния (IV) и кремниевую кислоту и ее соли по их химическим формулам;</p> <p>Ученник получит возможность научиться:</p> <p>характеризовать: химические свойства оксида кремния (IV), кремниевой кислоты в свете теории электролитической диссоциации; определять: принадлежность оксида кремния (IV), кремниевой кислоты и ее солей к определенным классам неорганических соединений; валентность и степень окисления атома кремния в оксиде кремния (IV), кремниевой кислоте и силикатах;</p> <p>составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства кремния;</p>	
24 (54)	<i>Соединения кремния</i>	<i>Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.</i>	Л.О. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.	<p>Ученник получит возможность научиться:</p> <p>характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами кремния и его</p>	

				<i>соединений; составлять химические формулы силикатов; составлять уравнения химических реакций, характеризующие свойства оксида кремния (IV) и кремниевой кислоты.</i>	
25 (55)	Силикатная промышленность	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.	Д. 25. Образцы стекла, керамики, цемента.	Ученик получит возможность научиться: <i>характеризовать народнохозяйственное назначение силикатов;</i>	
26 (56)	Практическая работа №4 Получение, собирание и распознавание газов.	Получение, собирание и распознавание газов.		Ученик научится: <i>получать, собирать и распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород, аммиак, углекислый газ</i>	
27 (57)	Обобщение по теме «Неметаллы»				
28 (58)	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»				
<i>Тема 3. Обобщение знаний за курс основной школы (10 часов)</i>					
1 (59)	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы.		Ученик научится: <i>называть химические элементы по их символам; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического</i>	

				элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева;	
2 (60)	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона	Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона		<p>Ученик научится: объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп.</p> <p>Ученик получит возможность научиться: понимать основные законы химии: <i>Периодический закон.</i></p>	
3-4 (61-62)	Классификация химических реакций по различным признакам.	Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степени окисления атомов; использование катализатора; направление протекания).		<p>Ученик научится: определять типы химических реакций; возможность протекания реакций ионного обмена;</p>	

				<p>Ученик получит возможность научиться: <i>составлять уравнения химических реакций;</i> <i>давать классификацию химическим реакциям по различным признакам;</i></p>	
5-6 (63-64)	Классификация неорганических веществ	Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы, состав, классификация		<p>Ученик научится: называть соединения изученных классов;</p>	
7-8 (65-66)	Свойства неорганических веществ	Общие химические свойства оксидов и гидроксидов (оснований, кислот, амфотерных гидроксидов), солей в свете ТЭД		<p>Ученик научится: объяснять сущность реакций ионного обмена; характеризовать химические свойства простых веществ и основных классов неорганических соединений;</p> <p>Ученик получит возможность научиться: <i>определять: состав</i></p>	

			<i>вещества по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; составлять: формулы неорганических соединений изученных классов.</i>	
9-10 (67-68)	<i>Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла.</i>	<i>Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла</i>	<i>Ученик получит возможность научиться: составлять генетические ряды металла, неметалла и переходного металла</i>	

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии

Материально-техническая база центра «Точка роста»

- 1) Цифровая (компьютерная) лаборатория(ЦЛ), программно-аппаратный комплекс, датчиковая система — комплект учебного оборудования, включающий из-мерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков1, регистрирующих значения различных физических величин.
- 2) Датчик температуры платиновый – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от -40 до $+180$ $^{\circ}\text{C}$. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации .
- 3) Датчик температуры термопарныйпредназначен для измерения температур до 900 $^{\circ}\text{C}$. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.
- 4) Датчик оптической плотности (колориметр) –предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов (рис. 1) . Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов или со-единений . В комплект входят

датчики с различной длиной волн полупроводниковых источников света: 465 и 525 нм . Объём кюветы составляет 4 мл, длина оптического пути — 10 мм.

5)Датчик pH предназначен для измерения водородного показателя (pH). В настоящее время в школу поступают комбинированные датчики, совмещающие в себе стеклянный электрод с электродом сравнения, что делает работу по измерению водородного показателя более комфортной. Диапазон измерений pH от 0—14 . Используется для измерения водородного показателя водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.

6)Датчик электропроводности предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов .

7)Датчик хлорид-ионов используется для количественного определения содержания ионов хлора в водных растворах, почве, продуктах питания . К датчику подключается ионоселективный электрод (ИСЭ) (рабочий электрод), потенциал которого зависит от концентрации определяемого иона, в данном случае от концентрации анионов Cl⁻ . Потенциал ИСЭ определяют относительно электрода сравнения, как правило, хлорсеребряного.