

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1 г. Свирска»

Рассмотрено:

Руководитель МО

МОУ «СОШ №1

г. Свирска»

Протокол № 3

от «22» декабря 2021г

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по

УВР

Е.П.Матвеева

«24» декабря 2021 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ «СОШ №1

г. Свирска»

Л.А.Пазникова

«30» декабря 2021г



Адаптированная рабочая программа

учебного предмета «Химия»

для обучающихся с ЗПР

(вариант 7.1)

8 – 9 классы

Составитель:
учитель биологии и химии
Ноздрина М.А.

2021 – 2022 учебный год

Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа учебного предмета «Химия» варианта 7.1 для обучающихся 8-9 класса с задержкой психического развития разработана с учетом рекомендаций ПМПк.

Программа содержит дифференцированные требования к результатам освоения и условия её реализации, обеспечивающие удовлетворение образовательных потребностей учащихся с задержкой психического развития.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 8-9 класса разработана на основе требований ФГОС основного общего образования следующих **нормативных документов**:

- на основе примерной рабочей программы Предметная линия учебников О.С. Габриеляна, И.Г. Остроумова, С.А. Сладкова. 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / О.С. Габриелян, С.А. Сладков. - М.:Просвещение, 2019.
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (редакция от 02.06.2016, с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2016);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерством образования науки РФ 17 декабря 2010 года № 1897, зарегистрирован в Минюсте России 01.02.2011 № 19644, с изменениями;
- примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15 размещённой в реестре примерных основных общеобразовательных программ Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://fgosreestr.ru>);
- Устава МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 г. Свирска»;
- ООП ООО МОУ «Средняя общеобразовательная школа №1 г. Свирска».

В системе школьного образования химия является не только предметом изучения, но и средством обучения, определяющим успешность в овладении всеми школьными предметами и качество образования в целом. Химия в основной школе изучается на уровне рассмотрения физических и химических явлений природы, знакомства с основными законами химии и применением этих законов в повседневной жизни.

Программа обладает инструментарием для развития УУД. В результате изучения химии получают дальнейшее развитие **личностные, предметные и метапредметные результаты (регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия ИКТ-компетентность обучающихся)**, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В основу курса положены следующие идеи:

- материальное единство и взаимосвязь объектов и явлений природы;
- ведущая роль теоретических знаний для объяснения и прогнозирования химических явлений, оценки их практической значимости;
- взаимосвязь качественной и количественной сторон химических объектов материального мира;
- развитие химической науки и производство химических веществ и материалов для удовлетворения насущных потребностей человека и общества, решения глобальных проблем современности;
- генетическая связь между веществами.

Эти идеи реализуются в курсе химии основной школы путём достижения следующих целей:

формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественно-научной картины;

□ *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, учащихся в процессе изучения ими химической науки и её вклада в современный научно-технический прогресс; формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;

□ *воспитание* убеждённости в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;

□ *проектирование и реализация* выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;

□ *овладение ключевыми компетенциями*: учебно-познавательными, информационными, ценностно- смысловыми, коммуникативными.

Достижение этих целей обеспечивается решением задач:

□ познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования химических явлений природы;

□ сформировать у учащихся умения наблюдать химические явления и выполнять опыты, лабораторные работы, решать экспериментальные задачи применяемых в практической жизни;

□ помочь овладению учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

□ продумать работу для понимания учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;

□ формировать умения аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других;

□ развивать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

□ продолжить формирование умения вести поиск информации и работать с ней;

□ развивать умение логического, знаково-символического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, представлений о компьютерной грамотности;

□ воспитывать убежденность в позитивной роли химии в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;

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

Коррекционные задачи:

□ предоставить возможность ученику овладеть базовым содержанием обучения, повышать мотивацию к обучению;

□ создать условия для развития учащегося в своем персональном темпе, исходя из его образовательных способностей и интересов;

□ развить мышление, память, внимание, восприятие через индивидуальный раздаточный материал;

□ осуществлять коррекцию нарушений устной речи, коррекцию и профилактику нарушений чтения письма;

□ развивать сознательное использование языковых средств в различных коммуникативных ситуациях с целью реализации полноценных социальных контактов с

окружающими;

обеспечивать обучающемуся успех в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе.

Выбор авторской программы для разработки рабочей программы обусловлен тем, что данная программа создана в соответствии с «Обязательным минимумом содержания основного общего образования по химии». В ней представлено развёрнутое учебное содержание предмета, примерное количество часов на изучение основных разделов курса. Отличительной особенностью данной программы является то, что в программе соблюдается преемственность с любым курсом химии 8 - 9 класса, её отличает полнота представления содержания и доступность изложения материала.

Программа основного курса химии рассчитана на 140 часов, из расчёта 35 учебных недель, т.е. 2 часа в неделю, но продолжительность учебного года, как правило, оказывается меньше нормативной.

Изменения, внесённые в авторскую программу О.С. Габриеляна связаны с тем, что авторская программа рассчитана на 70 часов из расчёта 35 рабочих недель в 8 и 9 классах, в рабочей программе предусмотрено сокращение на 4 часа, т.к. продолжительность учебного года составляет 34 недели:

8 класс:

- уменьшилось резервное время на 1 час (вместо 3 часов, запланировано 2 часа);
- в разделе «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» количество часов уменьшилось на 1 час (вместо 19 часов, запланировано 18 часов).

9 класс:

- уменьшилось резервное время на 1 час (вместо 3 часов, запланировано 2 часа);
- в разделе «Повторение химических реакций» количество часов уменьшилось на 1 час (вместо 6 часов, запланировано 5 часов).

Школьный курс химии — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, т.к. химические явления лежат в основе содержания курсов физики, биологии, географии и астрономии.

Ведущие идеи курса в том, что он раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов, обучающихся в процессе изучения химии основное внимание, уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Ведущими идеями являются: дифференцированный, личностно-ориентированный, системно -

деятельностный подход.

Данная адаптированная программа варианта 7.1 адресована обучающимся с ОВЗ группы ЗПР (замедленно-психического развития) которые характеризуются недостаточной познавательной активностью, что в сочетании с быстрой утомляемостью и истощаемостью может серьезно тормозить их обучение и развитие.

Быстро наступающее утомление данной категории обучающихся приводит к потере работоспособности, вследствие чего у учеников возникают затруднения в усвоении учебного материала. Они не удерживают в памяти условия задачи, продиктованное предложение, забывают слова; допускают нелепые ошибки в письменных работах; нередко вместо решения задачи просто механически манипулируют цифрами; оказываются неспособными оценить результаты своих действий; их представления об окружающем мире недостаточно широки. Дети с ЗПР не могут сосредоточиться на задании, не умеют подчинять свои действия правилам, содержащим несколько условий. Учащиеся данной категории не умеют планировать свои действия, контролировать их; не руководствуются в своей деятельности конечной целью, часто «перескакивают» с одного

на другое, не завершив начатое. У многих из них преобладают игровые мотивы. Частые переходы от состояния активности к полной или частичной пассивности, смена рабочих и нерабочих настроений тесно связана с нервно-психическим состоянием и возникают порой без видимых причин.

Однако и внешние обстоятельства, например, такие, как сложность задания, необходимость выполнения большого объема работы, выводят ребенка из равновесия, заставляют нервничать и иногда надолго выбивают его из рабочего состояния. Рабочее состояние детей с ЗПР, во время которого они способны усвоить учебный материал и правильно решить те или иные задачи, кратковременно (15-20 минут), а затем наступает утомление и истощение, интерес к занятиям пропадает, работа прекращается. В состоянии утомления у них резко снижается внимание, возникают импульсивные, необдуманные действия, в работах появляется множество ошибок и исправлений. У некоторых детей собственное бессилие вызывает раздражение, другие категорически отказываются работать, особенно если требуется усвоить новый учебный материал. Небольшой объем знаний, который детям удается приобрести в период нормальной работоспособности, как бы повисает в воздухе, не связывается с последующим материалом, недостаточно закрепляется. Знания во многих случаях остаются неполными, отрывистыми, не систематизируются. Вслед за этим у детей развивается крайняя неуверенность в своих силах, неудовлетворенность учебной деятельностью.

Низкий уровень учебных знаний служит доказательством малой продуктивности обучения детей данной группы в условиях общеобразовательной школы. В соответствии с выше изложенным необходим поиск эффективных средств обучения, приемов и методов работы, адекватных особенностям развития таких детей.

Данная адаптированная рабочая программа учитывает возможные затруднения учащихся с ОВЗ (группы ЗПР) в процессе ее усвоения. Поэтому проводится адаптация программы (упрощение подачи и смыслового содержания материала, предложение четких алгоритмов для работы, уменьшение объема выполняемой учеником работы, использование знаковых символов для ориентации ребенком в выполнении заданий и планировании действий, выделение тем для ознакомительного изучения, организация практических работ в форме демонстрации и др.) с соблюдением всех требований ООП ООО школы и сохранением практических работ и демонстраций. Проводится большое количество опытов (в программе они выделены курсивом).

Программа позволяет учащимся с ОВЗ глубже воспринять раскрываемую в курсе картину мира. В тематическое планирование дополнительно внесены вопросы профориентации, практическое применение изучаемых тем в быту.

Так, вопросы применения химии в быту рассматриваются на уроках:

8 класс

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. Растворимость веществ в воде. Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Оксиды. Оксиды в природе. Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов. Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Получение и применение кислот.

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Получение и применение солей. Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.

9 класс

Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.

Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной и постоянной жёсткости воды.

Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Реализация программы предполагает применение на уроках коррекционно-развивающих, информационно-коммуникативных, объяснительно-иллюстративных и игровых педагогических технологий, которые способствуют развитию элементарных мыслительных операций (сравнение, обобщение, анализ), восполнению пробелов в знаниях у школьников с ОВЗ.

Основными направлениями в коррекционной работе являются:

- удовлетворение особых образовательных потребностей, обучающихся с ЗПР;
- коррекционная помощь в овладении базовым содержанием обучения;
- развитие познавательной деятельности;
- развитие эмоционально-личностной сферы и коррекция ее недостатков;
- формирование познавательных интересов данной группы школьников;
- обеспечение ребенку успеха, в различных видах деятельности с целью предупреждения негативного отношения к учёбе, ситуации школьного обучения в целом, повышения мотивации к школьному обучению.

Данная программа предполагает дифференцированную помощь для обучающихся с ОВЗ (группы ЗПР):

- наглядно подкреплённая инструкция учителя для освоения работы с книгами;
- карточки с фотографиями для составления сообщения;
- переконструирование содержания учебного материала с ориентацией на зону ближайшего развития ученика;
- опора на жизненный опыт ребёнка;
- использование наглядных, дидактических материалов;
- итог выступления учащихся обсуждают по алгоритму - сличения, ученик

самостоятельно отвечает на итоговые вопросы (или использует данную ему опорную схему-алгоритм);

- реконструкция урока с ориентиром на включение разнообразных индивидуальных форм преподнесения заданий;
- использование в процессе обучения всех видов деятельности – игровой, трудовой, предметно-практической, учебной, путём изменения способов подачи информации;
- использование разных форм внеклассной работы;
- использование более широкой наглядности и словесной конкретизации общих положений большим количеством наглядных примеров и упражнений, дидактических материалов;
- использование при преобразовании извлеченной информации из учебника и дополнительных источников знаний опорной карты-сличения, опорной схемы алгоритма, выполнение задания по образцу.

В учебном плане школы выделено по 2 часа в неделю в 8 и 9 классах (68 часов каждый год). Тематическое и поурочное планирование учебного материала по химии для основной общеобразовательной школы составлено на основе обязательного минимума содержания химического образования для основной школы, в соответствии с учебниками, рекомендованными для общеобразовательных учебных заведений О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс» и О.С. Габриеляна «Химия. 9 класс».

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»:

Личностные:

Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской

государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к

традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные:

Метапредметные результаты включают:

1. Освоенные обучающимися межпредметные понятия;
2. Универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися:

- ✓ основами читательской компетенции,
- ✓ приобретение навыков работы с информацией,
- ✓ участие в проектной деятельности.

В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию:

1) **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

2) **навыков работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

3) **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового

потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- **выбирать** из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные)
- критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Коммуникативные УУД

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

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы,

подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Познавательные УУД

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе

познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
 - создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
 - строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
 - создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование ИКТ-компетенции обучающихся

В рамках направления «Обращение с устройствами ИКТ» обучающийся сможет:

- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- входить в информационную среду образовательной организации, в том числе через сеть Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
 - выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- 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;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;

- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выдвигать и проверять 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;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно- следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*
- *использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;*
- *использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;*
- *объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;*
- *критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;*
- *осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
- *создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

Содержание учебного предмета

(2 ч в неделю, всего 136 часов)

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

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

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

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

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

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

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

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *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.

Кислород. Водород.

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на

газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы.

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений.

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. 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.

Строение веществ. Химическая связь.

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

Химические реакции.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения.

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V),

ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. Кремний и его соединения.

Металлы и их соединения.

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Первоначальные сведения об органических веществах.

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.

3. Признаки протекания химических реакций.

4. Получение кислорода и изучение его свойств.

5. Получение водорода и изучение его свойств.

6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

8. Реакции ионного обмена.

9. Качественные реакции на ионы в растворе.

10. Получение аммиака и изучение его свойств.

11. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Содержание курса «Химия. 8 класс». (68 часов, 2 часа в неделю)

Раздел I. Введение (5 часов)

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемотобия.

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Модели материальные и знаковые, или символные. 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. 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.

Демонстрации

- Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриггеба) различных простых и сложных веществ.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Возгонка сухого льда, йода, или нафталина.
- Коллекция стеклянной химической посуды.
- Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия.
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
- Портреты Й.Я. Берцелиуса и Д.И. Менделеева.
- Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты

- Сравнение свойств твёрдых кристаллических веществ и растворов.
- Сравнение скорости испарения воды, одеколона и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Практические работы

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

Раздел II. 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», «нейтрон», «относительная атомная масса».

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

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

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом 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.

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. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

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

Демонстрации

- Модели атомов химических элементов.
- Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).
- Изготовление моделей молекул бинарных соединений.
- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Лабораторные опыты

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

Раздел III. Простые вещества (6 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».

Демонстрации

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

Лабораторные опыты

- Ознакомление с коллекцией металлов.
- Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Раздел IV. Соединения химических элементов (14 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 pH). Изменение окраски индикаторов.

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

Аморфные и кристаллические вещества.

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные опыты

- Ознакомление с коллекцией оксидов.
- Ознакомление со свойствами аммиака.
- Качественная реакция на углекислый газ.
- Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.
- Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки.
- Изготовление моделей кристаллических решеток.
- Ознакомление с образцом горной породы.

Практические работы

- Приготовление раствора сахара и расчёт его массовой доли в растворе.

Раздел V. Изменения, происходящие с веществами (14 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 и 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.

Демонстрации

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

Лабораторные опыты

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

Практические работы

- Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой.
- Анализ почвы и воды.
- Признаки химических реакций.

Раздел VI. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (18 ч)

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

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

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

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории

электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

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

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

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

Окислительно-восстановительные реакции.

Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

Демонстрации

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

Лабораторные опыты

- Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.
- Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.
- Взаимодействие кислот с основаниями.
- Взаимодействие кислот с оксидами металлов.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Взаимодействие щелочей с кислотами.
- Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.
- Взаимодействие щелочей с солями.
- Получение и свойства нерастворимых оснований.
- Взаимодействие основных оксидов с кислотами.
- Взаимодействие основных оксидов с водой.
- Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.
- Взаимодействие кислотных оксидов с водой.
- Взаимодействие солей с кислотами.
- Взаимодействие солей с щелочами.
- Взаимодействие солей с солями.
- Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практические работы

- Ионные реакции.
- Условия протекания химических реакций между растворами электролитов до конца.
- Свойства кислот, оснований, оксидов и солей.
- Решение экспериментальных задач.

**Содержание курса «Химия. 9 класс»
(68 часов, 2 часа в неделю)**

Раздел I. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции (5 часов).

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и амфотерные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.
- Гомогенный и гетерогенный катализ.
- Ферментативный катализ.
- Ингибирование.

Лабораторные опыты

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ например взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

Раздел II. Химические реакции в растворах (10 часов)

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. Классификация ионов

и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов и солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

Демонстрации

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах.

Лабораторные опыты

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ионы.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
- Получение гидроксида железа (III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II).

Практические работы

- Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Раздел III. Неметаллы и их соединения (25 часов)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов – простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота. Сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ионы. Соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ионы.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы, свойства простого вещества. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы, и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония, их свойства и применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

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

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от их положения в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция.

Оксиды углерода (II) и (IV), строение молекулы, получение и свойства, их применение. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Кремниевая кислота, её соли силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно. Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов – простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов – простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей.
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде.
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ионы.
- Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма состав воздуха.
- Видео фрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств.
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
- Портрет Н.Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углем.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.
- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электрическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественная реакция на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты как электролита.
- Качественная реакция на фосфат-ионы.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ионы.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

- Изучение свойств соляной кислоты.
- Изучение свойств серной кислоты.
- Получение аммиака и изучение его свойств.
- Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

Раздел IV. Металлы и их соединения (17 часов).

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Чёрные и цветные металлы.

Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной и постоянной жёсткости воды.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). Применение алюминия и его соединений.

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа (II) и (III). Соли железа (II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (концентрированной и разбавленной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.

- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процесса.
- Восстановление меди из оксида меди (II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

- Взаимодействие железа с сульфатом меди (II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксида железа (II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

Практические работы

- Жёсткость воды и способы её устранения.
- Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Раздел V. Химия и окружающая среда (2 часа).

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.

«Зелёная химия».

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

Лабораторные опыты

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

Раздел VI. Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 часов).

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов и благородных газов) от положения элементов в Периодической системе Д.И. Менделеева. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

**Тематическое планирование
(8 – 9 классы)**

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов и резервного времени	Практические работы	Лабораторные опыты
1	Введение.	5	1	2
2	Атомы химических элементов.	9	0	3
3	Простые вещества.	6	0	2
4	Соединения химических элементов.	14	0	9
5	Изменения, происходящие с веществами.	14	4	2
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	18	4	18
7	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции.	5	0	12
8	Химические реакции в растворах.	10	1	15
9	Неметаллы и их соединения.	25	4	8
10	Металлы и их соединения.	17	2	4
11	Химия и окружающая среда.	2	0	0
12	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ГИА).	7	0	0
7	Итого	132	16	75
Резервное время – 4 часа.				

(8 класс, 68 часов в год, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов и резервного времени	Практические работы	Лабораторные опыты
1	Введение.	5	1	2
2	Атомы химических элементов.	9	0	3
3	Простые вещества.	6	0	2
4	Соединения химических элементов.	14	0	9

5	Изменения, происходящие с веществами.	14	4	2
6	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.	18	4	18
7	Итого	66	9	36
Резервное время – 2 часа				

(9 класс, 68 часов в год, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов и резервного времени	Практические работы	Лабораторные опыты
1	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции.	5	0	12
2	Химические реакции в растворах.	10	1	15
3	Неметаллы и их соединения.	25	4	8
4	Металлы и их соединения.	17	2	4
5	Химия и окружающая среда.	2	0	0
4	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ГИА).	7	0	0
7	Итого	66	7	39
Резервное время – 2 часа				

**Календарно-тематическое планирование по химии, 8 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов), УМК О.С. Габриеляна**

№п/п	Тема	Дата		Характеристика основных видов деятельности учащихся
		План	Факт	
І четверть				
Раздел 1. Введение (5 часов)				
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Химия – часть естествознания. Предмет химии. Вещества.			Учащиеся продолжают формировать умения: задавать вопросы; вступать в учебный диалог; раскрывать смысл понятиям: химический элемент, вещество, атомы, молекулы; различать понятия вещество и тело, простое вещество и химический элемент; пользоваться условными обозначениями пособий; оценивать результаты своей работы; характеризовать основные методы познания: наблюдения, измерения, эксперимент.
2/2	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 1. «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием».			Познакомиться с правилами работы в школьной лаборатории, с лабораторным оборудованием и посудой; соблюдать правила техники безопасности; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять цели и задачи исследовательской деятельности; находить в тексте учебника информацию об этапах работы научиться выполнять простейшие операций с веществом, нагревание на спиртовке, приёмы обращения с лабораторным оборудованием; организовать учебное взаимодействие в группе.
3/3	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека.			Раскрывать смысл понятий: химические и физические явления; объяснять сущность химических явлений (с точки зрения атомно-молекулярного учения); различать физические и химические явления. определять роль различных веществ в природе и технике; характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы; соотносить результат с поставленными целями изучения темы.

4/4	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.			Определять положение химического элемента в периодической системе; называть химические элементы; использовать химическую символику.
5/5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса.			Раскрывать смысл понятий: химическая формулы вещества, формулировку закона постоянства состава; понимать и записывать химические формулы веществ; определять состав вещества по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ; вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения.
Раздел 2. Атомы химических элементов (9 часов)				
6/1	Строение атома. Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.			Анализировать планетарную модель строения атома Резерфорда, значения атома, как элементарной и химически неделимой частицы; Раскрывать смысл понятий: протоны, нейтроны, электроны, изотоп и некоторые характеристики этих частиц по периодической системе Д.И. Менделеева; определять массовое число химического элемента.
7/2	Строение электронных оболочек атомов.			Раскрывать смысл понятий: электронная оболочка, электронный слой, энергетический уровень, электронное облако, электронная орбиталь; составлять схемы строения атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева.
8/3	Изменение числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов. Ионная связь.			Составлять схемы образования ионной связи; понимать ионную связь и ее химический смысл, для каких веществ она применима; определять тип химической связи; различать строения иона и атома. раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность».
9/4	Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой.			Составлять схемы образования ковалентной полярной связи; понимать термины электроотрицательность и валентность. определять тип химической связи; соотносить результат с поставленными целями изучения темы.
10/5	Ковалентная полярная связь.			Составлять схемы образования ковалентной полярной связи; понимать термины электроотрицательность и валентность. определять тип химической связи.

11/6	Ковалентная неполярная и полярная связи.			Составлять схемы образования ковалентной неполярной связи; понимать термины электроотрицательность и валентность; определять тип химической связи.
12/7	Металлическая химическая связь.			Познакомиться с понятием металлической связи, в каких веществах возможна данная связь; понимать термины атомы и ионы, обобществление электронов; определять тип химической связи.
13/8	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Атомы химических элементов».			Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.
14/9	Контрольная работа по теме: «Атомы химических элементов».			Контрольная работа по теме: «Атомы химических элементов».
Раздел 3. Простые вещества (6 часов).				
15/1	Анализ контрольной работы. Простые вещества – металлы.			Характеризовать физические свойства металлов: агрегатное состояние, пластичность, блеск, ковкость, проводимость тепла и электричества; определять положение металлов в периодической системе и строение их атомов; закрепить понятие металлической связи, в каких веществах возможна данная связь, атомы и ионы, обобществление электронов.
16/2	Простые вещества – неметаллы.			Определять положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов, физические свойства неметаллов, аллотропные модификации неметаллов; характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, собирать кислород и водород; распознавать опытным путем газообразного вещества: кислород, водород; раскрывать смысл закона Авогадро.
II четверть				
17/3	Количество вещества. Моль. Молярная масса.			Давать определения понятиям: моль, количество вещества, молярная масса, постоянная Авогадро; решать задачи с использованием понятий моль, количество вещества, молярная масса.

				составлять план решения задачи (по алгоритму) и решать её; соотносить результат с поставленными целями изучения темы.
18/4	Молярный объём газов. Решение расчетных задач.			Раскрывать смысл молярного объёма, постоянной Авогадро, нормальные условия протекания химической реакции; решать задачи с использованием понятий моль, количество вещества, молярный объём; составлять план решения задачи (по алгоритму) и решать её; раскрывать смысл закона Авогадро.
19/5	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Простые вещества».			Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.
20/6	Контрольная работа по теме: «Простые вещества».			Систематизировать и обобщать знания по теме; строить сообщения в устной и письменной форме; применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий; выполнять тестовые задания первого уровня; формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; выполнять тестовые задания первого уровня по пройденной теме.
Раздел 4. Соединения химических элементов (14 часов)				
21/1	Анализ контрольной работы. Степень окисления.			Раскрывать смысл понятий: бинарные соединения, степень окисления, химическая номенклатура; составлять формулы соединений по степени окисления; определять степень окисления по готовой формуле.
22/2	Важнейшие классы бинарных соединений.			Научиться давать определения понятиям: бинарные соединения, степень окисления, химическая номенклатура; составлять формулы бинарных соединений по степени окисления; называть бинарные соединения; выполнять расчёты по химическим формулам.
23/3	Оксиды. Значение оксидов в природе и жизни человека.			Познакомиться с наиболее распространёнными в природе оксидами: вода, углекислый газ, негашеная известь, а также с гидридами: хлороводород, аммиак, нашатырный спирт, а также значение в природе и жизни человека; составлять формулы оксидов; называть оксиды по готовой формуле;

				выполнять расчёты по формулам; соотносить результат с поставленными целями изучения темы.
24/4	Гидриды металлов и летучие водородные соединения.			Раскрывать смысл понятий: гидриды, летучие водородные соединения, валентность и степени окисления элементов в гидридах; описывать свойства некоторых гидридов; составлять формулы гидридов; называть гидриды по готовой формуле.
25/5	Основания.			Раскрывать смысл понятий: основания, гидроксид-ионы, гидроксо- группа, щелочи, нерастворимые в воде основания, известковая вода; проводить качественные реакции на щелочи; познакомиться с индикаторами и их реакциями в щелочной среде; распознавать экспериментальным путём щёлочи среди выданных веществ; анализировать значение щелочей в быту и промышленности.
26/6	Кислоты.			Познакомиться с реакцией индикаторов на растворы кислот; давать классификацию кислот по наличию водорода и по наличию кислотного остатка; распознавать экспериментальным путём щёлочи среди выданных веществ; анализировать значение кислот в быту и промышленности.
27/7	Соли.			Раскрывать смысл понятий: соли, номенклатура солей, классификацию солей, растворимые соли, нерастворимые и малорастворимые; составлять формулы солей по их названию и называть их по формуле; анализировать значение некоторых солей в быту и промышленности.
28/8	Основные классы неорганических соединений.			Классифицировать по формуле оксиды, кислоты, соли и основания; давать названия веществам разных классов соединений; составлять формулы веществ по их названию; определять принадлежность веществ к определённому классу неорганических соединений; проводить опыты, подтверждающие химические свойства разных классов неорганических соединений.
29/9	Кристаллические решётки. Аморфные и кристаллические вещества.			Познакомиться с агрегатными состояниями веществ (жидкое, твердое и газообразное); раскрывать смысл понятий: кристаллическая решетка, узлы кристаллической решетки, аморфные вещества, ионная, атомная, молекулярная и металлическая кристаллические решетки; характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.
30/10	Чистые вещества и смеси.			Познакомиться с природными смесями и способами их очистки и разделения; различать чистое вещество и смесь.
31/11	Массовая и объёмная доли компонентов смеси.			Раскрывать смысл понятий: раствор, массовая доля растворённого вещества в растворе, объёмная доля вещества в смеси; решать задачи с использованием понятий: массовая доля элемента в веществе,

			массовая доля растворённого вещества в растворе, объёмная доля газообразного вещества; готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества.
32/12	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 2. «Приготовление раствора сахараи расчёт его по массовой доли в растворе».		Повторить и соблюдать правила техники безопасности; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять цели и задачи исследовательской деятельности; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; научиться готовить растворы с определённой концентрацией растворённого сахара в растворе.
III четверть			
33/13	Повторный инструктаж по ТБ. Обобщение и систематизация знаний по теме: «Соединения химических элементов».		Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.
34/14	Контрольная работа по теме: «Соединения химических элементов».		Систематизировать и обобщать знания по теме; строить сообщения в устной и письменной форме; применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий; выполнять тестовые задания первого уровня; формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; выполнять тестовые задания первого уровня по пройденной теме.
Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами (14 часов).			
35/1	Анализ контрольной работы. Физические явления в химии.		Раскрывать смысл понятий: дистилляция, или перегонка, выпаривание, фильтрование, возгонка, или сублимация, отстаивание, центрифугирование устанавливать причинно-следственные связи между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей; различать химические и физические явления.;
36/2	Инструктаж по Т.Б. Практическая работа №3 «Анализ почвы и воды».		Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ; описывать признаки и условия, происходящих явлений во время эксперимента;

			<p>планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>определять цели и задачи исследовательской деятельности;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;</p> <p>анализировать состав почвы и воды;</p> <p>делать выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом.</p>
37/3	Химические реакции. Химические уравнения.		<p>Раскрывать смысл понятий: химическая реакция, химическое уравнение, реакция горения, экзо- и эндотермические реакции;</p> <p>объяснять закон сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения;</p> <p>составлять уравнения химических реакций на основе закона сохранения массы веществ;</p> <p>классифицировать реакции по тепловому эффекту.</p>
38/4	Расчёты по химическим уравнениям.		<p>Выполнять расчёты по химическим уравнениям нахождение количества вещества, массы или объёма продукта реакции по количеству, массе или объёму исходного вещества, с использованием понятия доля, когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворённого вещества или содержит определённую долю примесей;</p> <p>соотносить результат с поставленными целями изучения темы.</p>
39/5	Реакции разложения.		<p>Раскрывать смысл понятий: реакции разложения, скорость химических реакций, катализаторы, ферменты;</p> <p>классифицировать реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции;</p> <p>наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций;</p> <p>делать выводы на основании анализа наблюдений за химическим экспериментом.</p>
40/6	Реакции соединения.		<p>Раскрывать смысл понятий: реакции соединения, реакции разложения, обратимые и необратимые реакции, каталитические и некаталитические реакции;</p> <p>классифицировать реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, направлению протекания химических реакций участию катализатора;</p> <p>наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций;</p> <p>делать выводы на основании анализа наблюдений за химическим</p>

			экспериментом.
41/7	Реакции замещения.		<p>Раскрывать смысл понятий: реакции замещения, ряд активности металлов; классифицировать реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции;</p> <p>использовать электрохимический ряд напряжений металлов для определения возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей;</p> <p>наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций; делать выводы на основании анализа наблюдений за химическим экспериментом.</p>
42/8	Реакции обмена.		<p>Раскрывать смысл понятий: реакции обмена, реакции нейтрализации; классифицировать реакции по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции;</p> <p>использовать таблицу растворимости для определения возможности протекания реакций обмена;</p> <p>наблюдать и описывать признаки и условия течения химических реакций; делать выводы на основании анализа наблюдений за химическим экспериментом.</p>
43/9	Типы химических реакций на примере свойств воды.		<p>Классифицировать химические реакции: реакции присоединения, разложения, замещения и обмена на примере свойств воды;</p> <p>характеризовать физические и химические свойства воды;</p> <p>анализировать условия, влияющие на ход реакций: катализаторы, ингибиторы, ферменты, температура и другие.</p>
44/10	Составление химических уравнений.		<p>Закрепить алгоритм составления химических уравнений и расставление коэффициентов в химических реакциях;</p> <p>соотносить результат с поставленными целями изучения темы.</p>
45/11	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 4. «Наблюдения за изменениями, происходящими с горячей свечой».		<p>Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;</p> <p>планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>определять цели и задачи исследовательской деятельности;</p> <p>описывать физические и химические явления при горении свечи; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; работать в группе.</p>
46/12	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 5.		<p>Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;</p>

	«Признаки химических реакций».			<p>планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>определять цели и задачи исследовательской деятельности;</p> <p>описывать физические и химические явления при горении свечи;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы;</p> <p>работать в группе;</p> <p>наблюдать признаки химических реакций и описывать их с помощью естественного языка и языка химии;</p> <p>составлять химические уравнения;</p> <p>формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>
47/13	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Изменения происходящие с веществами».,			<p>Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод;</p> <p>уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.</p>
48/14	Контрольная работа по теме: «Изменения, происходящие с веществами».			<p>Систематизировать и обобщать знания по теме;</p> <p>строить сообщения в устной и письменной форме;</p> <p>применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий;</p> <p>выполнять тестовые задания первого уровня;</p> <p>формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; выполнять тестовые задания первого уровня по пройденной теме.</p>
Раздел 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции(18 часов)				
49/1	Анализ контрольной работы. Растворение. Растворимость веществ в воде.			<p>Раскрывать смысл понятий: раствор, гидраты, процесс растворения;</p> <p>познакомиться с физической теорией Оствальда, физико – химической теорией растворения Менделеева;</p> <p>различать разбавленные и концентрированные растворы, насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.</p>
50/2	Электролитическая диссоциация.			<p>Раскрывать смысл понятий: «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «ион», «катион», «анион»;</p> <p>познакомиться с механизмом процесса электролитической диссоциации;</p> <p>различать: сильные и слабые электролиты;</p> <p>понимать степень диссоциации, её химический смысл.</p>
51/3	Основные положения теории электролитической диссоциации.			<p>Основные положения теории электролитической диссоциации.</p>

52/4	Ионные уравнения.			Объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; анализировать ионные уравнения реакций, реакции нейтрализации, механизм реакций ионного обмена для случаев, когда образуется осадок, выделяется газ и образуется вода; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; наблюдать случаи, когда реакции ионного обмена не имеют смысл.
IV четверть				
53/5	Кислоты, их классификация и свойства.			Характеризовать химические свойства кислот с точки зрения теории электролитической диссоциации; знать качественные реакции на кислоты и реакции, подтверждающие их специфические свойства; соотносить результат с поставленными целями изучения темы; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.
54/6	Основания, их классификация и свойства.			характеризовать химические свойства оснований; классифицировать основания по кислотности и растворимости; знать реакции разложения нерастворимых оснований и реакции с кислотными оксидами щелочей; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; уметь называть основания различных металлов.
55/7	Оксиды, их классификация и свойства.			Классифицировать оксиды на солеобразующие и несолеобразующие, оксиды кислотные, основные и переходные; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; называть оксиды и составлять формулы оксидов, исходя из их названия.
56/8	Соли, их классификация и свойства.			Характеризовать свойства солей, с точки зрения теории электролитической диссоциации; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни; знать правила номенклатуры солей соответствующих кислот.
57/9	Генетическая связь между классами неорганических соединений.			Раскрывать смысл генетической связи между классами неорганических соединений; осуществлять цепочки генетической связи по металлам и неметаллам; составлять химические уравнения в соответствии с цепочкой по генетической связи.
58/10	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 6.			Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;

	«Ионные реакции».		<p>планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>определять цели и задачи исследовательской деятельности;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы;</p> <p>работать в группе;</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и происходящих с ними явлений;</p> <p>составлять молекулярные и ионные химические уравнения;</p> <p>формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>
59/11	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 7. «Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца».		<p>Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;</p> <p>планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>определять цели и задачи исследовательской деятельности;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы;</p> <p>работать в группе;</p> <p>понимать по химической реакции, когда она идёт до конца и когда она не происходит;</p> <p>повторить ионные уравнения реакций, механизм реакций ионного обмена для случаев, когда образуется осадок, выделяется газ и образуется вода;</p> <p>познакомиться с условиями течения реакций ионного обмена;</p> <p>различать катионы и анионы.</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и происходящих с ними явлений;</p> <p>формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>
60/12	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 8. «Свойства кислот, оснований, оксидов и солей».		<p>Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;</p> <p>планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы;</p> <p>демонстрировать химические свойства кислот, солей и оснований по химической реакции, когда она идёт до конца и когда она не происходит;</p> <p>познакомиться с условиями течения реакций ионного обмена; различать катионы и анионы.</p> <p>наблюдать за свойствами веществ и происходящих с ними явлений;</p> <p>формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; работать в группе.</p>

61/13	Окислительно-восстановительные реакции.			<p>Раскрывать смысл понятиям: ОВР, восстановитель, окислитель, процессы окисления и восстановления;</p> <p>определять окислитель и восстановитель;</p> <p>составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; изучить механизм электронного баланса, как средство расставления коэффициентов в химических реакциях.</p>
62/14	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 9. «Решение экспериментальных задач».			<p>Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;</p> <p>планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы;</p> <p>понимать, что значит экспериментальные задачи;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного языка и языка химии;</p> <p>формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>
63/15	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Растворение. Растворимость. Свойства растворов электролитов».			<p>Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий;</p> <p>формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод;</p> <p>уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.</p>
64/16	Подготовка к контрольной работе.			<p>Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий;</p> <p>формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод;</p> <p>уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.</p>
65/17	Итоговая контрольная работа.			<p>Систематизировать и обобщать знания по курсу неорганической химии 8 класса;</p> <p>строить сообщения в устной и письменной форме;</p> <p>применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий;</p> <p>выполнять тестовые задания первого уровня;</p> <p>формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод;</p> <p>выполнять тестовые задания первого уровня по курсу неорганической химии 8 класса.</p>
66/18	Анализ контрольной работы. Итоговый урок.			<p>Повторить и обобщить классификацию химических элементов, строение их атомов, типы химических связей, химические свойства некоторых веществ.</p>

Резервное время – 2 часа.

**Календарно-тематическое планирование по химии, 9 класс
(2 часа в неделю, всего 68 часов), УМК О.С. Gabrielyana**

№п/п	Тема	Дата		Характеристика основных видов деятельности
		План	Факт	
I четверть				
Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции (5 часов)				
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Классификация неорганических веществ и их номенклатура.			Продолжают формировать умения: задавать вопросы; вступать в диалог; характеризовать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по плану: состав, способы образования названий. Характерные свойства и получение; классифицировать оксиды, гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты) и соли по различным признакам; подтверждать характеристику отдельных представителей классов неорганических веществ уравнениями соответствующих реакций; раскрывать генетическую связь между классами неорганических соединений
2,3/2,3	Классификация химических реакций по типам.			Раскрывать смысл понятиям: химическая реакция, реакции – соединения, разложения, обмена, замещения, реакции нейтрализации, экзо- и эндотермические реакции, реакции обратимые и необратимые реакции, ОВР, гомогенные и гетерогенные реакции, каталитические и некаталитические реакции, тепловой эффект химической реакции; характеризовать химические реакции по разным признакам; составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения;

				определять окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления; наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью естественного (русского языка) и языка химии.
4/4	Понятие о скорости химических реакций.			Давать определение понятию скорость химической реакции; объяснять с приведением примеров влияния некоторых факторов на скорость химических реакций; наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью естественного (русского) языка и языка химии; проводить опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов.
5/5	Входная контрольная работа.			Систематизировать и обобщать знания по теме; строить сообщения в устной и письменной форме; применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий; выполнять тестовые задания первого уровня; формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы, при выполнении лабораторных работ.
Раздел 2. Химические реакции в растворах (10 часов)				
6/1	Анализ контрольной работы. Электролитическая диссоциация.			Раскрывать смысл понятий: «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «ион», «катион», «анион»; объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; различать: сильные и слабые электролиты; понимать степень диссоциации, ее химический смысл.
7/2	Основные положения			Анализировать основные положения

	теории электролитической диссоциации (ТЭД).			электролитической диссоциации; классифицировать ионы на простые и сложные, катионы и анионы; характеризовать механизм реакций диссоциации для сильных и слабых электролитов, кислот, солей и щелочей и их водных растворов.
8/3	Химические свойства кислот как электролитов.			Изучить химические свойства кислот с точки зрения теории электролитической диссоциации; проводить реакции, подтверждающие качественный состав кислот; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена; выполнять задания по образцу, заранее подготовленному учителем.
9/4	Химические свойства кислот как электролитов.			Характеризовать химические свойства кислот с точки зрения теории электролитической диссоциации; проводить реакции, подтверждающие качественный состав кислот; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; определять возможность протекания реакций ионного обмена.
10/5	Химические свойства оснований как электролитов.			Характеризовать химических свойств оснований, классификацию оснований по кислотности и растворимости; объяснять реакции разложения нерастворимых оснований и реакции с кислотными оксидами щелочей; называть основания различных металлов; проводить реакции, подтверждающие качественный состав нерастворимых оснований и щелочей; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;

				определять возможность протекания реакций ионного обмена.
11/6	Химические свойства солей как электролитов.			Характеризовать свойства солей, с точки зрения теории электролитической диссоциации; называть соли соответствующих кислот; составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; проводить реакции, подтверждающие качественный состав кислот; определять возможность протекания реакций ионного обмена; выполнять задания по образцу, заранее подготовленному учителем. понимать сущность сокращённых ионных уравнений.
12/7	Понятие о гидролизе солей.			Устанавливать зависимость между составом соли и характером её гидролиза; анализировать среду раствора соли с помощью индикаторов; выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции выполнении химического опыта; прогнозировать тип гидролиза соли на основе анализа её формулы.
13/8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №1. «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитической диссоциации».			Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами; соблюдать правилами техники безопасности; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; организовать учебное взаимодействие в группе.

				<p>проводить химические опыты по теме «Электролитическая диссоциация» и составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства разных соединений; молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов; научиться решать экспериментальные задачи; наблюдать и описывать химический эксперимент.</p>
14/9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов».			<p>Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; уметь систематизировать полученные знания, обобщать их; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислот, солей и оснований; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием электролитов.</p>
15/10	Контрольная работа по теме «Химические реакции в растворах электролитов».			<p>Систематизировать и обобщать знания по теме; строить сообщения в устной и письменной форме; применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий; выполнять тестовые задания первого уровня; формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы, при выполнении лабораторных работ; выполнять тестовые задания первого уровня по пройденной теме.</p>
Раздел 3. Неметаллы и их соединения. (25 часов)				
16/1	Анализ контрольной			Раскрывать смысл понятий : неметаллы,

	работы. Общая характеристика неметаллов.			галогены, аллотропные видоизменения; характеризовать химические элементы-неметаллы: строение, физические и химические свойства неметаллов; составлять названия соединений неметаллов по формуле и их формулы по названию; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-неметаллов от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки неметаллов и их соединений, их физическими свойствами.
17/2	Общая характеристика элементов VIIA-группы – галогенов.			Характеризовать строение, физические и химические свойства, получение и применение галогенов в плане общего, особенного и единичного; объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера галогена; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) галогенов от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства галогенов; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием галогенов; научиться характеризовать получение галогенов в промышленности электролизом расплавов и растворов солей; характеризовать биологическое значение галогенов; составлять уравнения реакций, характеризующих способы получения галогенов в промышленности и в лаборатории.
18/3	Соединение галогенов.			Характеризовать строение, физические и химические свойства соединений галогенов;

				составлять названия соединений галогенов по формуле и их формулы по названию; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) соединений галогенов от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений галогенов; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием соединений галогенов.
19/4	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2. «Изучение свойств соляной кислоты».			Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами; соблюдать правилами техники безопасности; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; организовать учебное взаимодействие в группе; научиться экспериментально исследовать свойства соляной кислоты и её солей, решать экспериментальные задачи по теме «Соляная кислота»; наблюдать за свойствами соляной кислоты и явлениями, происходящих с нею; доказывать качественный состав соляной кислоты; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.
20/5	Общая характеристика элементов VIA-группы – халькогенов. Сера.			Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений халькогенов в зависимости от их положения в периодической системе; характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства серы, её получение и применение; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) серы от

				положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства серы; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки серы, её физическими и химическими свойствами; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием серы.
21/6	Сероводород и сульфиды.			Характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение соединений серы в степени окисления -2; составлять названия соединений серы по формуле и их формулы по названию; называть соединения серы в степени окисления -2 по формуле и составлять формулы по их названию; устанавливать причинно-следственные связи между химической связью и типом кристаллической решётки в соединениях серы и физическими и химическими свойствами этих соединений.
22/7	Кислородные соединения серы.			Записывать формулы оксидов серы, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах; характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты как электролита; различать разбавленную и концентрированную кислоты и применять правила работы с ними; составлять уравнения реакций, характеризующих

				химические свойства серной кислоты; наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию сульфат- ионов; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием серной кислоты.
23/8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3. «Изучение свойств серной кислоты».			Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами; соблюдать правилами техники безопасности; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; научиться экспериментально исследовать свойства серной кислоты и её солей; решать экспериментальные задачи по теме «Серная кислота»; доказывать качественный состав серной кислоты; наблюдать за свойствами серной кислоты и явлениями, происходящими с нею; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; организовать учебное взаимодействие в группе.
24/9	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот.			Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов подгруппы азота в зависимости от их положения в периодической системе; характеризовать строение, физические и химические свойства азота, его получение и применение; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) азота от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства азота; выполнять задания по образцу, заранее

				приготовленному учителем; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием азота.
25/10	Аммиак. Соли аммония.			Характеризовать состав, физические и химические свойства аммиака и солей аммония, их получением и применением; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства аммиака и солей аммония; наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию ионов аммония; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием солей аммония.
26/11	Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4. «Получение аммиака и изучение его свойств».			Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; научиться экспериментально получать аммиак, собирать его и исследовать свойства; доказывать его наличие, решать экспериментальные задачи по теме «Аммиак и соли аммония»; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; организовать учебное взаимодействие в группе.
27,28/12,13	Кислородные соединения азота.			Записывать формулы оксидов азота, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах; характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка

				<p>химии состав, физические и химические свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты как электролита;</p> <p>составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства азотной кислоты как сильного окислителя;</p> <p>наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию нитрат- ионов;</p> <p>проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств бурого газа;</p> <p>выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием азотной кислоты.</p>
29/14	Фосфор и его соединения.			<p>Характеризовать строение, физические и химические свойства фосфора и его соединений, его получение и применение;</p> <p>составлять названия соединений фосфора по формуле и их формулы по названию;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) фосфора от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p>составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства фосфора и его соединений;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки фосфора и его соединений, его физическими и химическими свойствами;</p> <p>выполнять задания по образцу, заранее приготовленному учителем;</p> <p>наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию фосфат- ионов.</p>
30/15	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод			<p>Давать общую характеристику атомов, простых веществ и соединений элементов подгруппы углерода в зависимости от их положения в</p>

				<p>периодической системе; характеризовать строение, аллотропию, физические и химические свойства углерода, его получение и применение; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) углерода от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства углерода; электронные уравнения процессов окисления-восстановления; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки аллотропных видоизменений углерода, их физическими свойствами; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием серы.</p>
31/16	Кислородные соединения углерода.			<p>Записывать формулы оксидов углерода, называть их, описывать свойства на основе знаний о кислотных оксидах; характеризовать с использованием русского (родного) языка и языка химии состав, физические и химические свойства, получение и применение оксидов углерода; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислородных соединений углерода; электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием соединений углерода как электролитов; наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию карбонат-ионов;</p>

				<p>проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств углекислого газа; распознать опытным путём наличие углекислого газа;</p> <p>выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций с участием кислородных соединений углерода.</p>
32/17	<p>Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств».</p>			<p>Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами; соблюдать правила техники безопасности; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента;</p> <p>работать в группе;</p> <p>научиться экспериментально получать и исследовать свойства углекислого газа; доказывать его наличие, решать экспериментальные задачи по теме «Углерод и его соединения»;</p> <p>наблюдать за свойствами углекислого газа и явлениями, происходящими с ним;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.</p>
III четверть				
33/18	<p>Повторный инструктаж по ТБ. Углеводороды.</p>			<p>Характеризовать особенности состава, строения и свойства углеводородов; различать предельные и непредельные углеводороды;</p> <p>называть и составлять формулы (молекулярные и структурные) важнейших представителей</p>

				углеводородов; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.
34/19	Кислородсодержащие органические соединения.			Характеризовать спирты и карбоновые кислоты как кислородсодержащие органические соединения; классифицировать спирты по числу гидроксильных групп в молекулах; научиться называть и записывать формулы одно- и трёхатомных спиртов; выполнять задания по образцу, заранее приготовленному учителем; грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.
35/20	Кремний и его соединения.			Характеризовать строение, физические и химические свойства кремния и его соединений, его получение и применение; составлять названия соединений кремния по формуле и их формулы по названию; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) кремния от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства кремния и его соединений; наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию силикат- ионов; выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием соединений кремния.
36/21	Силикатная промышленность.			Характеризовать силикатную промышленность и её продукцию; устанавливать аналогии между различными отраслями силикатной промышленности.
37/22	Получение неметаллов.			Описывать нахождение неметаллов в природе; характеризовать фракционную перегонку

				жидкого воздуха как совокупность физических процессов; аргументировать отнесение процессов получения активных неметаллов к окислительно-восстановительным процессам.
38/23	Получение важнейших химических соединений неметаллов.			Характеризовать химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты; сравнивать производство серной кислоты и производство аммиака.
39/24	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения».			Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; выполнять задания по образцу, заранее подготовленному учителем; уметь систематизировать полученные знания, обобщать их.
40/25	Контрольная работа по теме «Неметаллы и их соединения».			Систематизировать и обобщать знания по теме; строить сообщения в устной и письменной форме; применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий; выполнять тестовые задания первого уровня; формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы «Неметаллы», при выполнении лабораторных и практических работ; выполнять тестовые задания первого уровня по пройденной теме.
Раздел 4. Металлы и их соединения. (17 часов)				
41/1	Анализ контрольной работы. Общая характеристика металлов.			Раскрывать смысл понятия металлы; характеризовать химические элементы-металлы: строение, физические и химические свойства

				<p>металлов; составлять названия соединений металлов по формуле и их формулы по названию; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решётки металлов и их соединений, их физическими свойствами.</p>
42/2	Химические свойства металлов.			<p>Объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов- металлов в пределах малых периодов и главных подгрупп; Объяснять сущность электрохимического ряда напряжений металлов; применять его для характеристики химических свойств простых веществ – металлов; обобщать систему химических свойств металлов как восстановительные свойства; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов в свете учения об окислительно-восстановительных процессах, а реакции с участием электролитов представлять также и в ионном виде; наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью русского (родного) языка и языка химии; самостоятельно проводить опыты, подтверждающие химические свойства металлов; соблюдать правила техники безопасности.</p>
43,44/3,4	Общая характеристика элементов IA-группы.			<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочные металлы»; составлять характеристику щелочных металлов</p>

				<p>по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; характеризовать физические и химические свойства щелочных металлов, их оксидов и гидроксидов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) щелочных металлов от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства щелочных металлов и их соединений;</p> <p>выполнять задания по образцу, заранее приготовленному учителем;</p> <p>вычислять по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочных металлов и их соединений.</p>
45,46/5,6	Общая характеристика элементов ПА-группы.			<p>Объяснять этимологию названия группы «щелочноземельные металлы»;</p> <p>составлять характеристику щелочноземельных металлов по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p>характеризовать строение и общие физические и химические свойства щелочноземельных металлов, их оксидов и гидроксидов;</p> <p>объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) щелочноземельных металлов от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства щелочноземельных металлов и их соединений;</p> <p>наблюдать и описывать химический эксперимент;</p> <p>вычислять по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием щелочноземельных металлов и их соединений.</p>

47/7	Жёсткость воды и способы её устранения.			Объяснять понятие «жёсткость воды»; различать временную и постоянную жёсткость воды; предлагать способы устранения жёсткости воды; проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с соблюдением правил ТБ.
48/8	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 6. «Жёсткость воды и способы её устранения».			Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ; планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; находить в тексте учебника информацию об этапах работы; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента; работать в группе; научиться экспериментально исследовать жёсткость водопроводной воды; описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента.
49/9	Алюминий и его соединения.			Характеризовать алюминий по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; характеризовать строение, физические и химические свойства алюминия, его оксидов и гидроксидов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) алюминия от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алюминия и его соединений; наблюдать и описывать химический эксперимент; вычислять по химическим формулам и

				уравнениям реакций, протекающих с участием алюминия и его соединений.
50,51/10,11	Железо и его соединения.			<p>Характеризовать железо по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева; характеризовать строение, физические и химические свойства железа, его оксидов и гидроксидов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) железа от положения ПСХЭ Д.И. Менделеева;</p> <p>составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства железа и его соединений; наблюдать и описывать химический эксперимент;</p> <p>вычислять по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием железа и его соединений.</p>
52/12	Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 7. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».			<p>Продолжить учиться работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами ТБ;</p> <p>планировать вместе с учителем свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;</p> <p>находить в тексте учебника информацию об этапах работы; формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента;</p> <p>работать в группе;</p> <p>получать металлы и их соединения разными способами;</p> <p>наблюдать свойства металлов и их соединений и явлений, происходящих с ними;</p> <p>описывать химический эксперимент с помощью естественного (русского) языка и языка химии;</p> <p>формулировать выводы по результатам проведённого эксперимента;</p>

				организовать учебное взаимодействие в группе.
IV четверть				
53/13	Коррозия металлов и способы защиты от неё.			Раскрывать смысл понятий: коррозия, химическая и электрохимическая коррозия; иллюстрировать понятия коррозия, химическая и электрохимическая коррозия примерами процессов, происходящих с различными металлами; характеризовать способы защиты от коррозии.
54,55/14,15	Металлы в природе. Понятие о металлургии.			Классифицировать формы природных соединений металлов; характеризовать общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию; конкретизировать способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса; описывать доменный процесс и электролитическое получение металлов; различать чёрные и цветные металлы, чугун и сталь.
56/16	Обобщение и систематизация по теме металлы.			Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей, раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; уметь систематизировать полученные знания, обобщать их; проводить оценку собственных достижений в усвоении темы; выполнять задания по образцу, заранее подготовленному учителем; корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом.
57/17	Контрольная работа по теме «Металлы».			Систематизировать и обобщать знания по теме; строить сообщения в устной и письменной форме;

				<p>применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий;</p> <p>выполнять тестовые задания первого уровня;</p> <p>формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод;</p> <p>самостоятельно применять знания, полученные при изучении темы «Металлы», при выполнении лабораторных и практических работ;</p> <p>выполнять тестовые задания первого уровня по пройденной теме.</p>
Раздел 5. Химия и окружающая среда. (2 часа)				
58/1	Анализ контрольной работы. Химический состав планеты Земля.			<p>Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты;</p> <p>характеризовать химический состав геологических оболочек Земли;</p> <p>различать минералы и горючие породы.</p>
59/2	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.			<p>Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды; описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением;</p> <p>предлагать пути минимизации воздействия химического загрязнения на окружающую среду;</p> <p>приводить примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды от химического загрязнения.</p>
Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)				
60/1	Вещества.			<p>Представлять информацию по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева и Периодическая система химических элементов в свете теории строения атома» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;</p>

				<p>выполнять тестовые задания по теме; представлять информацию по теме «Виды химической связи и типы кристаллических решёток»; устанавливать взаимосвязь строения и свойств веществ» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; характеризовать закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в периодах и в главных подгруппах в свете представлений о строении атомов элементов; характеризовать значение Периодического закона Д.И. Менделеева.</p>
61/2	Химические реакции.			<p>Представлять информацию по теме «Классификация химических реакций по различным признакам» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ; характеризовать химические реакции по разным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания реакции); составлять молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения; наблюдать и описывать реакции между веществами с помощью естественного (русского языка) и языка химии; давать определение понятию скорость химической реакции;</p>

				объяснять влияния различных факторов на скорость химических реакций.
62,63/3,4	Основы неорганической химии.			Характеризовать общие, особенные и индивидуальные свойства металлов, неметаллов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации; аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов исходя из условий; классифицировать неорганические вещества по составу и свойствам; приводить примеры представителей конкретных классов и групп неорганических веществ.
64/5	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе.			Применять полученные знания в соответствии с решаемой задачей; раскрывать смысл важнейших изученных понятий; формулировать несложные выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; систематизировать полученные знания, обобщать их, составлять ионные уравнения реакций, реакции нейтрализации, механизм реакций ионного обмена для случаев, когда образуется осадок, выделяется газ и образуется вода; понимать случаи, когда реакции ионного обмена не имеют смысла.
65/6	Итоговая контрольная работа.			Систематизировать и обобщать знания по курсу неорганической химии 9 класс; строить сообщения в устной и письменной форме; применять полученные знания для объяснения выполняемых заданий;

				<p>выполнять тестовые задания первого уровня; формулировать простые выводы, находить аргументы, подтверждающие вывод; самостоятельно применять знания, полученные при изучении тем «Общая характеристика химических элементов и химических реакций», «Металлы» и «Неметаллы», а также знания, полученные при выполнении лабораторных и практических работ;</p>
66/7	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.			<p>Раскрывать смысл понятий: простые и сложные вещества, металлы и неметаллы, оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли; характеризовать состав и общие химические свойства простых и сложных веществ; производить расчёты по формуле и уравнению.</p>

Описание учебно – методического обеспечения

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана на основе примерной рабочей программы Предметная линия учебников О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумова, С.А. Сладкова. 8-9 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций / О.С. Gabrielyan, С.А. Сладков. - М.:Просвещение, 2019. – 80с. – ISBN 978-5-09-072534-7/ с учетом планируемых к использованию учебно-методических комплексов:

	Кол-во
Книгопечатная продукция	
1. Примерная программа основного общего образования по химии.	
Учебники	
1. Химия. 8 класс : учебник / О.С. Gabrielyan. – 7-е изд., испр. – М.: «Дрофа», 2018. – 287, [1] с. : ил. – (Российский учебник).	
2. Химия. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / О.С. Gabrielyan, И.Г. Oстроумов, С.А. Сладков. – М. : Просвещение, 2019. – 223 с. : ил.	
Сборники заданий	
1. Химия в формулах. 8-11 кл. : справочные материалы / В.Г. Иванов, О.Н. Гева. – 4-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2007. – 159, [1] с. : ил.	15
2. Химия в таблицах. 8-11 кл. : справочное пособие / авт.-сост. А.Е. Насонова. – 92, [4] с. : ил.	15
3. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 8 класс» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 158, [2] с. : ил.	2
4. Контрольные и самостоятельные работы по химии: 8 класс: к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 8 класс» / Н.С. Павлова.	
5. Контрольные и самостоятельные работы по химии: 9 класс: к учебнику О.С. Gabrielyan «Химия. 9 класс». ФГОС (к новому учебнику) / Н.С. Павлова.	2
6. Настольная книга учителя. Химия. 8 класс / О.С. Gabrielyan, Н.П. Воскобойникова, А.В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2008.	1
7. Настольная книга для учителя. Химия 9. / О.С. Gabrielyan. – М. : Дрофа, 2005 г.	1
Таблицы	
Набор таблиц по неорганической химии.	1
Серия таблиц по химическим производствам	1
Комплект «Химия в таблицах и формулах»	1
Комплект «Школьная химия в таблицах, тестах и иллюстрациях».	1
«Общая и неорганическая химия».	1
Технические средства	
1. Аудиторная доска. 2. Персональный компьютер. 3. Мультимедиа проектор. 4. Принтер. 5. Сканер. 6. Средства телекоммуникации. 7. Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25 x 1,25 м).	
Демонстрационные плакаты	
Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева электронная (из двух таблиц).	1
Комплект портретов ученых химиков.	1
Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».	1

Демонстрационное оборудование:		Кол-во
1	Аппарат для дистилляции воды.	2
2	Весы технические с пластмассовой подставкой и чашками, совок для веществ, разновесы от 10мг до 50г.	1
3	Весы электронные до 500г.	2
4	Весы лабораторные.	1
5	Спиртовка демонстрационная.	1
6	Плитка электрическая.	1
7	Баня комбинированная лабораторная.	1
8	Комплект посуды, расходных материалов и принадлежностей для проведения эксперимента (стекл. робирки и лабораторный аппарат Киппа).	15
9	Столик подъёмный.	2
10	Штатив для демонстрационных пробирок.	3
11	Штатив физический универсальный.	3
12	Набор флаконов для хранения реактивов.	1
13	Аппарат для получения газов.	1
14	Аппарат для проведения химических реакций.	1
15	Аспиратор.	1
16	Источник высокого напряжения.	1
17	Комплект электроснабжения.	1
18	Термометр электронный.	5
19	Озонатор.	2
20	Эвдиометр.	1
21	Установка для перегонки веществ.	1
22	Прибор для электролиза растворов солей.	2
23	Набор посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (раздаточный в лотках, микролаборатории).	3
24	Прибор для получения газов (лабораторный).	2
25	Набор моделей кристаллических решеток.	2
26	Набор моделей атомов для составления молекул со стержнями.	1
Наборы веществ		
1	Набор № 1 ОС «Кислоты».	
2	Набор № 2 ОС «Кислоты».	
3	Набор №3 ОС «Гидроксиды».	
4	Набор №4 ОС «Оксиды металлов».	
5	Набор №6 ОС «Щелочные и щелочноземельные металлы».	
6	Набор №9 ОС «Галогениды».	
7	Набор №10 ОС «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды.».	
8	Набор №11 ОС «Карбонаты».	
9	Набор №13 ОС «Ацетаты. Роданиды.»	
10	Набор №14 ОС «Соединения марганца».	
11	Набор №15. ОС «Соединения хрома».	
12	Набор №16 ОС «Нитраты».	
13	Набор №17 ОС «Индикаторы».	
14	Набор №18 ОС «Минеральные удобрения».	
15	Набор №24 ОС «Материалы».	

16	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: стекл. стаканы, объём 50мл).
17	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: лопатки пластмассовые прозрачные).
18	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: лабораторные приборы для получения газов).
19	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: держатели металлические с пластмассовой ручкой).
20	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: колбы круглодонные с пробкой, объём 50мл).
21	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: воронки стеклянные маленькие).
22	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: чашки фарфоровые, маленькие).
23	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: цилиндры мерные, стеклянные с подставкой).
24	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: спиртовки стеклянные).
25	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: пробирки стеклянные, объём 10 мл).
26	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: пробки с газоотводными трубками).
27	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: хим. стаканы стеклянные, объём 250мл).
28	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: конические колбы, стеклянные с резиновыми пробками, объём 50мл).
29	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: пробирки стеклянные, 15мл).
30	Набор приборов, посуды и принадлежностей для ученического эксперимента (стационарный: ступки с пестиком, маленькие).
31	Коллекция «Алюминий».
32	Коллекция «Волокно».
33	Коллекция «Металлы».
34	Коллекция «Пластмассы».
35	Коллекция «Стекло и изделия из стекла».
36	Коллекция «Чугун и сталь».
37	Коллекция «Шкала твёрдости».
38	Коллекция «Минералы и горные породы».
Интернет-ресурсы	
1	«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (http://school-collection.edu.ru/).
2	http://him.1september.ru/index.php – журнал «Химия».
3	http://him.1september.ru/urok/ - Материалы к уроку.
4	www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».