

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

Матвеева Е.П.Матвеева

«24» декабря 2021 г

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МОУ «СОШ №1

г. Свирска»

Пазникова 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.

## 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 личного 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, одеколona 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 на примере 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	
<b>І четверть</b>				
<b>Раздел 1. Введение (5 часов)</b>				
1/1	<b>Вводный инструктаж по ТБ.</b> 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.
<b>Раздел 2. Атомы химических элементов (9 часов)</b>				
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».
<b>Раздел 3. Простые вещества (6 часов).</b>				
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.
<b>II четверть</b>				
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.
<b>Раздел 4. Соединения химических элементов (14 часов)</b>				
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.
<b>III четверть</b>			
33/13	<b>Повторный инструктаж по ТБ.</b> 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.
<b>Раздел 5. Изменения, происходящие с веществами (14 часов).</b>			
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 на 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>
<b>Раздел 6. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции(18 часов)</b>				
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.
<b>IV четверть</b>				
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. Габриеляна**

№п/п	Тема	Дата		Характеристика основных видов деятельности
		План	Факт	
I четверть				
<b>Раздел 1. Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции (5 часов)</b>				
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.
<b>Раздел 2. Химические реакции в растворах (10 часов)</b>				
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>
<b>Раздел 3. Неметаллы и их соединения. (25 часов)</b>				
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; 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>
<b>III четверть</b>				
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 подготовленному 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.
<b>Раздел 4. Металлы и их соединения. (17 часов)</b>				
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>
<b>Раздел 5. Химия и окружающая среда. (2 часа)</b>				
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>
<b>Раздел 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)</b>				
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. Остроумова, 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:

	<b>Кол-во</b>
<b>Книгопечатная продукция</b>	
1. Примерная программа основного общего образования по химии.	
<b>Учебники</b>	
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. Остроумов, С.А. Сладков. – М. : Просвещение, 2019. – 223 с. : ил.	
<b>Сборники заданий</b>	
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
<b>Таблицы</b>	
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
<b>Технические средства</b>	
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).	
<b>Демонстрационные плакаты</b>	
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

--	--

<b>Демонстрационное оборудование:</b>		<b>Кол-во</b>
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
<b>Наборы веществ</b>		
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».
<b>Интернет-ресурсы</b>	
1	«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) ( <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> ).
2	<a href="http://him.1september.ru/index.php">http://him.1september.ru/index.php</a> – журнал «Химия».
3	<a href="http://him.1september.ru/urok/">http://him.1september.ru/urok/</a> - Материалы к уроку.
4	<a href="http://www.km.ru/education">www.km.ru/education</a> - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».