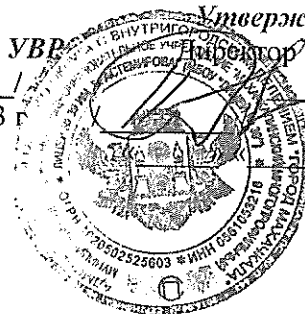


Министерство образования и науки РД  
МБОУ «Махачкалинский многопрофильный лицей №39 им. Б. Астемирова».

*Рассмотрено*  
на заседании методического  
объединения учителей.....  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «28» 08 2023г.,  
Руководитель: \_\_\_\_\_  
/...../

*Согласовано*  
заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ /  
«28» «08» 2023 г.

*Утверждено:*  
Директор школы: \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ 2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

*Химия 8 класс.*

*Углубленный уровень*

*Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Дроздов А.А., Теренин В.И. - М.:  
Дрофа, 2019.*

*Общее количество часов - 136*

*Составители учителя химии Расулов А.И.,  
Закаригаджиева Р.М.*

*Махачкала, 2023*

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» (углубленный уровень) (предметная область «Естественно-научные предметы») включает пояснительную записку, содержание обучения, планируемые результаты освоения программы по химии, тематическое планирование.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения химии, характеристику психологических предпосылок к её изучению обучающимися, место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, к определению планируемых результатов.

Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе на уровне основного общего образования.

Планируемые результаты освоения программы по химии включают личностные, метапредметные результаты за весь период обучения на уровне основного общего образования, а также предметные достижения обучающегося за каждый год обучения.

#### ***Цель реализации предмета:***

Вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневных знаний, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний в старших классах, правильно ориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

#### ***Задачи изучения химии:***

Формирование у учащихся знания основ химической науки: важнейших факторов, понятий, химических законов и теорий, языка науки, доступных обобщений мировоззренческого характера.

Развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, в повседневной жизни.

Формирование специальных умений: обращаться с веществами, выполнять несложные эксперименты, соблюдая правила ТБ.

Раскрытие гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении главных проблем, стоящих перед человечеством, и вклада в научную культуру мира. Роль предмета в формировании основных знаний, умений и навыков, ключевых компетентностей:

На современном и доступном для учащихся уровне объяснить теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающей среде, обучить способам применения знаний в повседневной жизни, постоянно подчеркивать межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными науками.

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует Образовательной программе школы. Программа включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по химии и авторской программы учебного курса.

Курс химии преподается в рамках реализации естественнонаучного предпрофильного обучения: 2 часа в неделю – федеральный компонент и 2 часа в неделю – региональный компонент и компонент образовательной организации при шестидневной учебной неделе.

Все проводимые занятия предпрофильного обучения должны быть направлены, прежде всего, на повышение интереса у обучающихся к самому предмету и науке, в данном случае – химии.

Особое внимание уделяется практическим занятиям, которые проходят в виде уроков-упражнений по решению задач и выполнению практических работ.

Сама идея предпрофильного обучения заключается в том, что до выбора обучающимся своей будущей профессии, он должен попробовать все возможные варианты и типы профильных вариантов обучения. Лишь после этого он может выбирать подходящий для него вариант обучения.

Таким образом, предпрофильное обучение химии должно основываться на принципе заинтересованности обучающихся. Предпрофильный курс химии представляет собой продолжение федерального государственного образовательного стандарта по химии.

### Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения химии учащиеся должны

#### • *знать*

**химическую символику:** знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

**важнейшие химические понятия:** атом, молекула, химическая связь, вещество и его агрегатные состояния, классификация веществ, химические реакции и их классификация, электролитическая диссоциация;

**основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

#### • *уметь*

**называть:** знаки химических элементов, соединения изученных классов, типы химических реакций;

**объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым он принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; причины многообразия веществ; сущность реакций ионного обмена;

**характеризовать:** химические элементы на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; общие свойства неорганических и органических веществ;

**определять:** состав веществ по их формулам; принадлежность веществ к определенному классу соединений; валентность и степень окисления элементов в соединениях;

**составлять:** формулы оксидов, водородных соединений неметаллов, гидроксидов, солей; схемы строения атомов; уравнения химических реакций;

**обращаться** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

**распознавать опытным путем:** кислород, водород, углекислый газ, аммиак; растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, ионы аммония;

**вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии основного общего образования (углублённый уровень) составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания.

Рабочая программа по химии разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, определяет обязательное предметное содержание, его структуру по разделам и темам, распределение по классам, рекомендуемую последовательность изучения химии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе по химии учитываются возможности учебного предмета в реализации требований к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Изучение химии на уровне основного общего образования ориентировано на общекультурную подготовку, необходимую для выработки мировоззренческих ориентиров, развития интеллектуальных способностей и интересов обучающихся, на продолжение обучения на уровне среднего общего образования.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о превращениях энергии и веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, продовольственной проблем, проблемы экологической безопасности, проблем здравоохранения.

### **Изучение химии:**

способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности обучающихся, их общей и функциональной грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы представлений о единстве природы и человека, является ключевым этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;

способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания предмета, который является педагогически адаптированным отражением определенного этапа развития химии. 156.2.7. Углублённый курс химии основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии, основополагающих представлений общей химии и отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

атомно-молекулярной теории как основы всего естествознания;  
периодического закона Д.И. Менделеева как основного закона химии;  
учения о строении атома и химической связи;  
представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах; о  
химической кинетике и термодинамике.

В основу теоретических знаний положены эмпирически полученные факты. Теоретические знания развиваются последовательно от одного уровня к другому и обеспечивают обучающимся возможность объяснять и прогнозировать свойства, строение и области практического применения изучаемых веществ.

Освоение содержания программы по химии происходит с использованием знаний из ранее изученных учебных предметов: окружающий мир, биология, физика, математика, география, технология, история.

Рабочая программа основного общего образования по химии (углублённый уровень) ориентирована на сохранение фундаментального характера образования, специфики учебного предмета и обеспечение успешного обучения на следующем уровне образования. В программе по химии реализуется развивающая и практическая направленность обучения химии, дифференциация обучения, включающая профильную подготовку обучающихся и последующее самоопределение в выборе направления обучения в профильных классах.

Углублённое изучение химии способствует реализации задач профессиональной ориентации и направлено на предоставление возможности каждому обучающемуся проявить свои интеллектуальные и творческие способности при изучении учебного предмета, необходимые для продолжения образования и дальнейшей трудовой деятельности.

Программа по химии (углублённый уровень) предназначена для использования в образовательных организациях, реализующих программы дифференцированного (углублённого, профильного) изучения отдельных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Образовательные функции химии, изучаемой на углубленном уровне, реализуются в процессе формирования знаний основ химической науки как области современного естествознания, области практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний – важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, формировании и развитии познавательных умений и способов деятельности и их применении в учебно- познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Цели изучения химии отражают направленность обучения на развитие и саморазвитие личности, формирование её интеллекта и общей культуры.

Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;

формирование системы химических знаний как компонента естественно- научной картины мира, как основы для понимания химической стороны явлений окружающего мира, освоение языка науки;

приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной и исследовательской деятельности, к научным методам познания, формирование мотивации и развитие способностей к изучению химии;

формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том

числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;

развитие у обучающихся интереса к изучению химии и сферам деятельности, связанным с химией, мотивация к осознанному выбору соответствующего профиля и направленности дальнейшего обучения;

осознание ценности химических знаний в жизни человека, повышение уровня экологической культуры, неприятие действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью людей;

приобретение обучающимися опыта самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), необходимых для различных видов деятельности.

В 8 и 9 классах по выбору образовательной организации на углублённое изучение учебного предмета «Химия» может быть отведено по 102 часа (3 часа в неделю) или 136 часов (4 часа в неделю), то есть 2 часа в неделю за счёт обязательной части ООП ООО и 1 – 2 часа за счёт части ООП ООО, формируемой участниками образовательных отношений. Всего 204 (272) часа за два года обучения.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе, в том числе в части:

#### **1) патриотического воспитания:**

проявление ценностного отношения к отечественному культурному, научному и историческому наследию, понимание значения химической науки и технологии в жизни современного общества, в развитии экономики России и своего региона;

#### **2) гражданского воспитания:**

представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, проявление коммуникативной культуры в разнообразной совместной деятельности;

стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе учебной и внеучебной деятельности;

готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

#### **3) формирования ценности научного познания:**

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и необходимые для понимания сущности научной картины мира;

осознание ценности научного познания для развития каждого человека и производительных сил общества в целом, роли и места науки «Химия» в системе научных представлений о закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной и технологической средой;

познавательная мотивация и интерес к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к исследовательской деятельности, к осознанному выбору направления и уровня дальнейшего обучения;

**4) воспитания культуры здоровья:**

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установка на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в учебных и жизненных ситуациях;

**5) трудового воспитания:**

формирование ценностного отношения к трудовой деятельности как естественной потребности человека и к исследовательской деятельности как высоко востребованной в современном обществе;

развитие интереса к профессиям, связанным с химией, в том числе к профессиям научной сферы, осознание возможности самореализации в этой сфере;

**б) экологического воспитания:**

осознание необходимости отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования;

повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; способность применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей средой; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред; готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты обучающихся, освоивших программу по химии основного общего образования, включают: усвоение междисциплинарных (межпредметных) понятий, отражающих материальное единство мира и процесс познания (вещество, свойство, энергия, явление, научный факт, закономерность, гипотеза, закон, теория, наблюдение, измерение, исследование, эксперимент и другие); овладение универсальными учебными действиями (познавательными, коммуникативными, регулятивными), важными для повышения эффективности освоения содержания учебного предмета, формирования компетенций, а также проектно-исследовательской деятельности обучающихся в курсе химии; способность их использовать в учебной, познавательной и социальной практике.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

умения использовать приемы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их существенные признаки, устанавливая взаимосвязь с другими понятиями); анализировать, сравнивать, обобщать, выбирать основания для классификации и систематизации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); предлагать критерии и выявлять общие закономерности и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; делать выводы и заключения; умения применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели,

используемые в химии, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебных задач; с учетом этих модельных представлений характеризовать изучаемые химические вещества и химические реакции.

#### **Базовые исследовательские действия:**

умения применять методы научного познания веществ и явлений на эмпирическом и теоретическом уровнях в учебной познавательной и проектно- исследовательской деятельности;

умения использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания и самостоятельно ставить вопросы; анализировать факты, выявлять и формулировать проблему, определять цель и задачи, соответствующие решению проблемы; предлагать описательную или объяснительную гипотезу и осуществлять ее проверку; умения проводить измерения необходимых параметров, вычисления, моделирование, наблюдения и эксперименты (реальные и мысленные), самостоятельно прогнозировать результаты, формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного опыта, исследования, составлять отчет о проделанной работе;

#### **Работа с информацией:**

умения ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); анализировать информацию и критически оценивать ее достоверность и непротиворечивость, отбирать и интерпретировать информацию, значимую для решения учебной задачи; умения применять различные методы и формулировать запросы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач; использовать информационно коммуникативные технологии и различные поисковые системы; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие формы); умения использовать научный язык в качестве средства работы с химической информацией; применять межпредметные знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

умения общения (письменной и устной коммуникации): представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; публично выступать с презентацией результатов выполнения химического эксперимента (исследовательской лабораторной или практической работы, учебного проекта); в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по обсуждаемой теме и высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения учебного сотрудничества (групповая коммуникация): участвовать в групповых формах работы: планировать организацию совместной работы, определять свою роль, распределять задачи между членами группы; выполнять свою часть работы, координировать свои действия с действиями других членов команды, определять критерии по оценке качества выполненной работы; решать возникающие проблемы на основе учета общих интересов и согласования позиций, участвовать в обсуждении, обмене мнениями, «мозговом штурме» и других формах взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

овладение универсальными учебными регулятивными действиями включает развитие самоорганизации, самоконтроля, самокоррекции, в том числе:

умения решать учебные и исследовательские задачи: самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев), планировать



свою работу при решении учебной или исследовательской задачи; на основе полученных результатов формулировать обобщения и выводы, прогнозировать возможное развитие процессов; анализировать результаты: соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять самоконтроль деятельности; корректировать свою деятельность на основе самоанализа и самооценки.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по химии основного общего образования на углубленном уровне имеют общее содержательное ядро с предметными результатами базового уровня, согласованы между собой, что позволяет реализовывать углубленное изучение как в рамках отдельных классов, так и в рамках реализации индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организации. По завершении реализации программы углубленного уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Предметные результаты включают: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»; основы научного мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях; обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

К концу обучения в **9 классе** предметные результаты на углублённом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор;

электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, гидролиз солей, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), межмолекулярные взаимодействия (водородная связь, силы Ван-дер-Ваальса), комплексные соединения, кристаллические решетки (примитивная кубическая, объёмно-центрированная кубическая, гранецентрированная кубическая, гексагональная плотноупакованная), коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, элементы химической термодинамики как одной из теоретических основ химии; предельно допустимая концентрация (ПДК);

иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определенному классу соединений по формулам, виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решетки конкретного вещества;

раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «А-группа» и «Б-группа», «малые периоды» и «большие периоды»; объяснять связь положения элемента в Периодической системе с распределением электронов по энергетическим уровням,

подуровням и орбиталям атомов первых четырех периодов; выделять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений (кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств оксидов и гидроксидов) в пределах малых периодов и главных подгрупп с учетом строения их атомов;

раскрывать смысл теории электролитической диссоциации, закона Гесса и его следствий, закона действующих масс, закономерностей изменения скорости химической реакции, направления смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов;

классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагентов, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора);

характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов неорганических соединений, подтверждая это описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

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

раскрывать сущность процессов гидролиза солей посредством составления кратких ионных и молекулярных уравнений реакций, сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

предсказывать характер среды в водных растворах солей;

характеризовать (описывать) физические и химические свойства простых веществ (кислород, озон, графит, алмаз, кремний, бор, азот, фосфор, сера, хлор, натрий, калий, магний, кальций, алюминий, железо, медь, цинк, серебро) и образованных ими сложных веществ, в том числе их водных растворов (аммиак, хлороводород, сероводород, оксиды углерода (II, IV), кремния (IV), азота (I, II, III, IV, V) и фосфора (III, V), серы (IV, VI), сернистая, серная, азотная, фосфорная, угольная, кремниевая кислоты, оксиды и гидроксиды металлов IA–IIA-групп, алюминия, меди (II), цинка, железа (II и III));

пояснять состав, отдельные способы получения и свойства сложных веществ (кислородсодержащие кислоты хлора, азотистая, борная, уксусная кислоты и их соли, галогениды кремния (IV) и фосфора (III и V), оксид и гидроксид хрома (III), перманганат калия);

описывать роль важнейших изучаемых веществ в природных процессах, влияние на живые организмы, применение в различных отраслях экономики, использование для создания современных материалов и технологий;

проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ, распознавать опытным путем содержащиеся в водных растворах ионы: хлорид-, бромид-, иодид-, сульфат-, фосфат-, карбонат-, силикат-, сульфит-, сульфид-, нитрат- и нитрит-ионы, гидроксид-ионы, катионы аммония, магния, кальция, алюминия, железа (2+) и железа (3+), меди (2+), цинка;

объяснять и прогнозировать свойства важнейших изучаемых веществ в зависимости от их состава и строения, применение веществ в зависимости от их свойств, возможность протекания химических превращений в различных условиях на основе рассмотренных элементов химической кинетики и термодинамики;

вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, мольную долю химического элемента в соединении, молярную концентрацию вещества в растворе, находить простейшую формулу вещества по массовым или мольным долям элементов, проводить расчеты по уравнениям химических реакций с учетом недостатка

одного из реагентов, практического выхода продукта, значения теплового эффекта реакции, определять состав смесей;

соблюдать правила безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями выполнения лабораторных опытов и практических работ по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа) и решению экспериментальных задач по темам курса, представлять результаты эксперимента в форме выводов, доказательств, графиков, таблиц и выявлять эмпирические закономерности;

применять основные операции мыслительной деятельности (анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей) при изучении свойств веществ и химических реакций, владеть естественно-научными методами познания (наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный));

применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды, понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определенных веществ, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия, значение жиров, белков, углеводов для организма человека;

использовать полученные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для профессиональной ориентации и для осознанного выбора химии как профильного предмета при продолжении обучения на уровне среднего общего образования;

участвовать во внеурочной проектно-исследовательской деятельности химической и химико-экологической направленности, приобрести опыт проведения учебных исследований в условиях образовательных организаций, а также организаций (центров) дополнительного образования детей.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

**8 класс (4 часа в неделю, итого 136 часов за год, из них резервное время 10 часов)**

### **Введение. Повторение и обобщение материала курса химии 7 класса (6 ч)**

Строение атома. Периодический закон. Валентность и степень окисления элемента. Строение вещества. Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе. Закономерности изменения свойств сложных веществ: оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.

Электронная структура атома. Составление электронных формул атомов химических элементов. Деление элементов на семейства: s, p, d, f.

Химическая реакция. Условия возникновения и признаки протекания химических реакций. Сохранение массы вещества при химических реакциях.

Классификация веществ. Номенклатура неорганических веществ. Основные химические свойства классов неорганических веществ: оксидов, оснований, кислот и солей.

### **Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 ч)**

Атомно-молекулярная теория. Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль — единица количества вещества. Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и

относительная плотность газов.

Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях.

Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Выход химической реакции. Определение выхода.

Решение задач повышенной сложности. Решение задач на вычисление массы компонентов смеси.

Контрольная работа № 1. Количественные соотношения в химии.

## **Тема 2. Химическая реакция (39 ч)**

Основы химической термодинамики. Тепловой эффект химической реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон Гесса и следствия из него. Понятие об энтальпии и энтропии. Термохимические измерения и вычисления. Вычисление энергии связи по тепловому эффекту.

Основы химической кинетики. Понятие о скорости химической реакции. Влияние различных факторов на скорость химических реакций. Катализаторы. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Принцип ЛеШателье и его применение в химии. Смещение химического равновесия.

Общая характеристика растворов. Процесс растворения. Растворимость. Решение задач на растворы. Расчет массовой доли растворенного вещества и молярной концентрации. Кристаллогидраты. Растворимость. Коллигативные свойства растворов: температура замерзания и кипения, давление насыщенного пара, осмотическое давление. Дисперсные системы. Коллоиды. Суспензии. Эмульсии. Аэрозоли. Ткани организма – дисперсные системы. Строение и свойства клеточных мембран. Кровь – сложная дисперсная система. Химические реакции веществ с водой.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Составление уравнений диссоциации различных веществ. Степень диссоциации. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ион гидроксония. Водородный показатель. Классификация веществ по типу химических реакций. Классы кислот и оснований. Протолитическая теория кислот и оснований. Реакции ионного обмена и условия их протекания. Составление уравнений реакций ионного обмена. Гидролиз солей. Составление уравнений гидролиза солей.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Типичные окислители и восстановители. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие веществ с водой, кислотами и растворами солей. Сравнение окислительной активности различных веществ. Химические источники электрической энергии. Гальванические элементы. Катод и анод. Электролиз. Электролиз растворов и расплавов.

Обобщенная классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению

энергии; наличие или отсутствие катализатора; обратимости.

Практическая работа № 1. Влияние условий на скорость химических реакций. Смещение химического равновесия.

Практическая работа № 2. Реакции ионного обмена.

Практическая работа № 3. Индикаторы и интервалы их превращений.

Практическая работа № 4. Окислительно-восстановительные процессы.

Контрольная работа №2. Химическая реакция.

### **Тема 3. Химия неметаллов (29 ч)**

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства.

Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор — распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение йода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.

Подгруппа серы. Сера: нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Подгруппа азота. Азот: нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение и применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота. Методы промышленного получения азотной и серной кислот, аммиака.

Окислительно-восстановительные реакции азотной и серной кислот (обобщение). Взаимодействие разбавленных и концентрированных растворов азотной и серной кислот с металлами и неметаллами.

Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота.

Подгруппа углерода. Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ — свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала.

Качественные реакции на анионы. Качественные реакции на хлориды, бромиды, йодиды, сульфаты, сульфиты, сульфиды, нитриты, карбонаты и силикаты.

Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

Практическая работа № 5. Получение аммиака и опыты с ним.

Практическая работа № 6. Определение минеральных удобрений.

Практическая работа № 7. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.

Практическая работа № 8. Адсорбционные свойства углерода и соединений

кремния.

Практическая работа № 9. Распознавание анионов.

Контрольная работа № 3. Химия неметаллов.

#### **Тема 4. Химия металлов (21 ч)**

Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве.

Сплавы. Конструкционные сплавы. Сталь, чугун, дюралюминий, бронза, латунь, сталь.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий — физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и о свойства. Окрашивание пламени солями натрия.

Щелочноземельные металлы. Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция.

Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дюралюминий как основа современной авиации.

Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа. Коррозия металлов.

Качественные реакции на катионы металлов. Качественные реакции на алюминий, железо, хром, медь, кальций, магний, цинк.

Понятие комплексных соединений. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Строение комплексных соединений.

Окислительно-восстановительные реакции соединений марганца и хрома.

Практическая работа № 10. Жесткость воды и способы ее устранения.

Практическая работа № 11. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Практическая работа № 12. Железо и его соединения.

Практическая работа № 13. Качественное определение катионов.

Практическая работа № 14. Экспериментальное решение задач.

Контрольная работа № 4. Химия металлов.

#### **Тема 5. Первоначальные представления об органических веществах (11 ч)**

Основные сведения о химическом строении органических веществ. Классификация и строение органических веществ. Изомерия. Составление структурных формул изомеров.

Углеводороды: метан, этан, этен.

Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородосодержащих органических соединений.

Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.

Контрольная работа № 5. Первоначальные представления об органических веществах.

## Тема 6. Химия и жизнь (3 ч)

### *Человек в мире веществ: материалы и химические процессы. Химическая картина мира.*

Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).

Природные источники углеводов: нефть и природный газ. Применение их как топлива и сырья.

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров.

Химия загрязнений атмосферы. Токсический и фотохимический смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Методы анализа токсикантов и методы снижения их поступления в атмосферу.

## Тема 7. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 ч)

Физический смысл порядкового номера элемента в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение периодического закона.

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

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; тепловой эффект; использование катализатора; направление; изменение степеней окисления атомов).

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды (основные, амфотерные и кислотные), гидроксиды (основания, амфотерные гидроксиды и кислоты) и соли: состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации и представлений о процессах окисления-восстановления.

Контрольная работа №6. Итоговая контрольная работа.

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе	
			практические работы	контрольные работы
1	Введение. Повторение и обобщение материала курса химии 7 класса	6	0	0
2	Стехиометрия. Количественные отношения в химии	10	0	1
3	Химическая реакция	39	4	1

4	Химия неметаллов	29	5	1
5	Химия металлов	21	5	1
6	Первоначальные представления об органических веществах	11	0	1
7	Химия и жизнь	3	0	0
8	Обобщение знаний по химии за курс основной школы	7	0	1
9	Резервное время	10	-	-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>136</b>	<b>14</b>	<b>6</b>



Поурочное тематическое планирование учебного материала 8 класса (4 часа в неделю, всего 136 часов, из них 10 часов – резервное время)

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
<b>Введение. Повторение и обобщение материала курса химии 7 класса (6 часов)</b>				
1.	Строение атома и Периодический закон.	Строение атома. Периодический закон. Строение вещества.		Конспект
2.	Электронная структура атома.	Составление электронных формул атомов химических элементов. Деление элементов на семейства: s, p, d, f.		Индивидуальные задания
3.	Валентность и степень окисления элемента.	Валентность и степень окисления элемента. Строение вещества. Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ. Характеристика элемента по его положению в Периодической системе.		
4.	Закономерности в изменении свойств элементов, простых и сложных веществ.	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ. Закономерности изменения свойств сложных веществ: оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений.		Конспект
5.	Определение свойств элемента, форм и свойств его соединений по его положению в Периодической системе.	Повторение периодического закона и закономерностей в изменении свойств элементов и образуемых ими соединений по периоду и подгруппе.		Индивидуальные задания
6.	Классы неорганических веществ.	Химическая реакция. Условия возникновения и признаки протекания химических реакций. Сохранение массы вещества при химических реакциях. Классы неорганических веществ: оксиды, основания, кислоты и соли.		Конспект
<b>Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 часов)</b>				
7.	Атомно-молекулярная теория.	Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль — единица количества вещества. Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов.		§ 1 упр. 6

<i>Номер урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Изучаемые вопросы</i>	<i>Эксперимент</i>	<i>Домашнее задание</i>
8.	Решение задач на вывод формулы вещества.	Решение задач на вывод формулы вещества. Уметь: рассчитывать относительную молекулярную массу соединения; вычислять отношение масс элементов в веществе; определять массовую долю элемента в соединении; рассчитывать массу элемента по известной массе вещества, содержащего данный элемент; вычислять массу вещества по массе элемента в нем; определять относительную плотность газов и производить расчеты, связанные с ней; вычислять количество вещества по его массе, объему, количеству частиц.		§ 2 § 3 упр. 5
9.	Расчеты по уравнениям реакций.	Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в реакциях. Методика решения задач по химии.		§ 4 упр. 10
10.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	Решение задач по уравнениям реакции. Уметь применять знания из физики и математике при решении химических задач. Уметь использовать основные способы решения задач.		§ 5
11.	Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции.	Решение задач по уравнениям реакции		§ 6
12.	Вычисления массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.	Выход продукта реакции.		§ 7
13.	Решение задач повышенной сложности.	Решение комбинированных и усложненных задач.		Конспект
14.	Решение задач на вычисление массы компонентов смеси.	Решение задач на вычисление массы компонентов смеси.		Задачи
15.	Решение задач на вычисление массы компонентов смеси.	Решение задач на вычисление массы компонентов смеси.		Конспект. Индивидуальные задачи.

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
16.	Контрольная работа № 1. Количественные соотношения в химии.			
<b>Тема 2. Химическая реакция (39 часов)</b>				
17.	Основы химической термодинамики.	Основы химической термодинамики. Тепловой эффект химической реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.	Д3. Экзотермические и эндотермические реакции.	§ 19
18.	Закон Гесса и следствия из него.			§ 19
19.	Термохимические измерения и вычисления.			Конспект
20.	Расчеты по термохимическим уравнениям.			Задачи
21.	Основы химической кинетики.	Основы химической кинетики. Понятие о скорости химической реакции. Влияние различных факторов на скорость химических реакций. Катализаторы. Гомогенные и гетерогенные реакции.	Д4. Влияние различных факторов на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой. Л3. Каталитическое разложение пероксида водорода.	§ 20
22.	Расчет скорости химической реакции.			
23.	Химическое равновесие.	Химическое равновесие. Обратимые реакции. Принцип ЛеШателье и его применение в химии.		§ 21
24.	Решение заданий по теме: «Химическое равновесие».			
25.	Практическая работа № 1. Влияние условий на скорость химических реакций. Смещение химического равновесия.			
26.	Общая характеристика растворов.			§ 9

Номер урока	Тема урока	Исучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
27.	Расчет массовой доли растворенного вещества и молярной концентрации.	Расчет массовой доли растворенного вещества и молярной концентрации. Кристаллогидраты. Растворимость.		§ 10
28.	Решение задач на расчет растворимости веществ.	Продолжить формирование понятия растворимость с практическим приложением к решению задач.		Индивидуальные задачи
29.	Коллигативные свойства растворов.	Коллигативные свойства растворов: температура замерзания и кипения, давление насыщенного пара, осмотическое давление.		Конспект
30.	Дисперсные системы.	Дисперсные системы. Коллоиды. Суспензии. Эмульсии. Аэрозоли.		Конспект
31.	Ткани организма – дисперсные системы.	Ткани организма – дисперсные системы. Строение и свойства клеточных мембран. Кровь – сложная дисперсная система.		Конспект
32.	Химические реакции веществ с водой.			Конспект
33.	Теория электролитической диссоциации.	Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты.	Д1. Электропроводность воды и водных растворов различных соединений.	§ 11
34.	Сильные и слабые электролиты.	Степень диссоциации. Кислотность среды. Водородный показатель. Степень диссоциации. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ион гидроксония.	Л2. Определение кислотности среды растворов различных веществ.	§ 11-12
35.	Составление уравнений диссоциации различных веществ.	Составление уравнений диссоциации кислот, оснований и солей. Многоступенчатая диссоциация.		Индивидуальные задачи
36.	Водородный показатель.	Среда в водных растворах.		Индивидуальные задачи
37.	Кислоты и основания.	Классификация веществ по типу химических реакций. Классы кислот и оснований. Протолитическая теория кислот и оснований.		Индивидуальные задачи
38.	Реакции ионного обмена и условия их протекания.	Условия протекания реакций ионного обмена в растворах.	Л1. Проведение реакций обмена в растворах электролитов.	§ 13

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
39.	Составление уравнений реакций ионного обмена.			Индивидуальные задания
40.	Практическая работа № 2. Реакции ионного обмена.			
41.	Гидролиз солей.	Гидролиз солей. Водородный показатель.		§ 14
42.	Составление уравнений гидролиза солей.			Индивидуальные задания
43.	Практическая работа № 3. Индикаторы и интервалы их превращений.	Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».		§ 13
44.	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Классификация окислительно-восстановительных реакций.	Д2. Разложение дихромата аммония.	§ 15
45.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Типичные окислители и восстановители. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие веществ с водой, кислотами и растворами солей.		§ 16
46.	Типичные окислители и восстановители и их реакции.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Типичные окислители и восстановители.		§ 17
47.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие веществ с водой, кислотами и растворами солей.		Индивидуальные задания
48.	Сравнение окислительной активности различных веществ.			
49.	Практическая работа № 4. Окислительно-восстановительные процессы.			
50.	Химические источники электрической энергии.	Гальванические элементы. Катод и анод.		

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
51.	Электролиз.	Электролиз. Электролиз растворов и расплавов.		Конспект
52.	Составление уравнений электролиза расплавов солей.	Уметь составлять процессы на катоде и аноде при электролизе расплавов солей.		Индивидуальные задания
53.	Составление уравнений электролиза растворов солей.	Уметь составлять процессы на катоде и аноде при электролизе растворов солей.		
54.	Обобщенная классификация химических реакций по различным признакам.	Обобщенная классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению энергии; наличию или отсутствию катализатора; обратимости.		§ 9-21 (повторить)
55.	Контрольная работа №2. Химическая реакция.			
<b>Тема 3. Химия неметаллов (29 часов)</b>				
56.	Общая характеристика неметаллов.	Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора.	Л1. Изучение свойств соляной кислоты.	§ 22
57.	Галогены.	Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор — распространённость в природе, получение, физические и химические свойства, применение.	Д1. Получение хлора и изучение свойств хлорной воды.	§ 23-24
58.	Соляная кислота и ее соли.	Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение йода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов.		§ 25
59.	Составление уравнений химических реакций с участием галогенов.	Окислительно-восстановительные реакции фтора, хлора, брома, йода.		§ 23 (повторить). Конспект
60.	Подгруппа серы.	Кислород и сера: нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Вода и пероксид	Д3. Реакция соединения серы и железа.	§ 26

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
		водорода. Сероводород. Сульфиды. Сернистый газ.	Д6. Горение сероводорода. Д7. Осаждение сульфидов металлов. Д8. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ. Л2. Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов. Л4. Распознавание сульфитов.	
61.	Окислительно-восстановительные реакции пероксида водорода.	Свойства пероксида водорода.		
62.	Серная кислота и ее соли.	Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Получение и применение серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион.		§ 27
63.	Подгруппа азота.	Азот: нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства, получение и применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях.		§ 28, 29
64.	Аммиак и аммоний.	Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.		§ 29
65.	Практическая работа № 5. Получение аммиака и опыты с ним.			
66.	Азотная кислота и ее соли.	Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота. Азотный цикл.		§ 30

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
67.	Круговорот азота в природе.			
68.	Практическая работа № 6. Определение минеральных удобрений.			
69.	Методы промышленного получения азотной и серной кислот, аммиака.	Методы промышленного получения азотной и серной кислот, аммиака.		
70.	Окислительно-восстановительные реакции азотной и серной кислот	Окислительно-восстановительные реакции азотной и серной кислот. Взаимодействие разбавленных и концентрированных растворов азотной и серной кислот с металлами и неметаллами.		§ 27, 30
71.	Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.	Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.		
72.	Соединения фосфора.	Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота.	Д12. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Л6. Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей. Л7. Знакомство с образцами минеральных удобрений.	§ 31, 32
73.	Подгруппа углерода. Углерод.	Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ — свойства и физиологическое действие на организм.	Д13. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Д14. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.	§ 33
74.	Угольная кислота и ее соли.	Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.		§ 34



Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
75.	Практическая работа № 7. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств.	Угарный газ — свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и ее соли.		§ 35, 36
76.	Кремний и его соединения.	Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала.	Л9. Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов. Л10. Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мела, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.	§ 37, 38
77.	Практическая работа № 8. Адсорбционные свойства углерода и соединений кремния.			
78.	Качественные реакции на анионы.	Качественные реакции на анионы. Качественные реакции на хлориды, бромиды, йодиды, сульфаты, сульфиты, сульфиды, нитриты, карбонаты и силикаты.		Конспект
79.	Качественные реакции на анионы.	Качественные реакции на анионы. Качественные реакции на хлориды, бромиды, йодиды, сульфаты, сульфиты, сульфиды, нитриты, карбонаты и силикаты.		Конспект
80.	Практическая работа № 9. Распознавание анионов.	Проведение качественных реакций на хлориды, бромиды, йодиды, сульфаты, сульфиты, сульфиды, нитриты, карбонаты и силикаты.		
81.	Выполнение упражнений по теме: «Химические свойства металлов и их соединений».			Индивидуальные задания
82.	Решение задач.			Индивидуальные задания
83.	Решение задач.			Индивидуальные задания

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
84.	Контрольная работа № 3. Химия неметаллов.			
<b>Тема 4. Химия металлов (21 час)</b>				
85.	Общие свойства элементов-металлов	Положение металлов в Периодической системе. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Значение металлов в народном хозяйстве.	Л1. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями).	§ 39-40
86.	Способы получения металлов.	Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли.		§ 41
87.	Сплавы.	Сплавы. Конструкционные сплавы. Сталь, чугун, дюралюминий, бронза, латунь, сталь.		
88.	Щелочные металлы.	Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий — физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и свойства. Окрашивание пламени солями натрия.		§ 42
89.	Щелочноземельные металлы.	Щелочноземельные металлы. Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Жесткость воды и способы ее устранения. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция.		§ 43
90.	Практическая работа № 10. Жесткость воды и способы ее устранения.			
91.	Алюминий.	Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дюралюминий как основа современной авиации.	Д4. Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. Л4. Осаждение и растворение гидроксида алюминия.	§ 44

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
92.	Амфотерность.	Понятие амфотерности. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Составление уравнений реакций взаимодействия оксида и гидроксида алюминия с кислотами и основаниями.		§ 44
93.	Практическая работа № 11. Амфотерные оксиды и гидроксиды.			
94.	Физико-химические свойства элементов главных подгрупп.	Высшие оксиды и летучие водородные соединения элементов главных подгрупп, закономерности в изменении их свойств.		
95.	Железо.	Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.	Д7. Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Д8. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа. Л5. Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.	§ 45
96.	Практическая работа № 12. Железо и его соединения.			
97.	Коррозия металлов.	Коррозия металлов.		
98.	Качественные реакции на катионы металлов.	Качественные реакции на катионы металлов. Качественные реакции на алюминий, железо, хром, медь, кальций, магний, цинк, аммоний.		Конспект
99.	Координационные соединения.	Повторение понятия «амфотерность». Понятие комплексных соединений. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Строение комплексных соединений.		Конспект
100.	Образование простейших комплексных соединений,	Образование простейших комплексных соединений, их строение. Классификация и номенклатура комплексных		

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
	их строение.	соединений. Строение комплексных соединений.		
101.	Практическая работа № 13. Качественное определение катионов.			
102.	Окислительно-восстановительные реакции соединений марганца и хрома.	Окислительно-восстановительные реакции соединений марганца и хрома.		
103.	Практическая работа № 14. Экспериментальное решение задач.			
104.	Повторительно-обобщающий урок.			§ 46, 47
105.	Контрольная работа № 4. Химия металлов.			
	<b>Тема 5. Первоначальные представления об органических веществах (11 часов)</b>			
106.	Классификация и строение органических веществ.	Основные сведения о химическом строении органических веществ. Классификация и строение органических веществ. Изомерия.		§ 48
107.	Номенклатура органических веществ.	Уметь составлять названия органических веществ по структурной формуле и наоборот. Знать названия первых десяти членов гомологического ряда метана.		§ 48
108.	Изомерия.	Классификация и строение органических веществ. Изомерия.		Индивидуальные задания.
109.	Составление структурных формул изомеров.			
110.	Углеводороды.	Углеводороды: метан, этан, этен.		§ 49
111.	Природные источники углеводородов.	Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Применение их как топлива и сырья.		
112.	Кислородсодержащие органические вещества.	Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородосодержащих органических соединений.		§ 50, конспект

Номер урока	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент	Домашнее задание
113.	Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки.	Сформировать самые общие представления о биологически важных веществах: жирах, углеводах, белках.		§ 50, самое важное в гл. 6
114.	Решение задач на установление структуры органических веществ.	Решение задач на установление структуры органических веществ. Определение формулы органических веществ.		Индивидуальные задания
115.	Решение задач на установление структуры органических веществ.	Решение задач на установление структуры органических веществ. Определение формулы органических веществ.		
116.	Контрольная работа № 5. Первоначальные представления об органических веществах.			
<b>Тема 6. Химия и жизнь (3 часа)</b>				
117.	Химическая картина мира.	Человек в мире веществ: материалы и химические процессы. Химическая картина мира. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота).		Конспект
118.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность: умение читать маркировку изделий пищевой, фармацевтической и легкой промышленности, соблюдение инструкций по применению приобретенных товаров.		Конспект
119.	Химия загрязнений атмосферы.	Химия загрязнений атмосферы. Токсический и фотохимический смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Методы анализа токсикантов и методы снижения их поступления в атмосферу.		
<b>Тема 7. Обобщение знаний по химии за курс основной школы (7 часов)</b>				
120.	Значение периодического закона.			

<i>Номер урока</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Изучаемые вопросы</i>	<i>Эксперимент</i>	<i>Домашнее задание</i>
121.	Типы химических связей и типы кристаллических решеток.			
122.	Классификация химических реакций по различным признакам.			
123.	Генетические ряды металлов.			
124.	Генетические ряды неметаллов.			
125.	Генетические ряды переходных элементов.			
126.	Контрольная работа №6. Итоговая контрольная работа.			
127 – 136.	<b>Резервное время</b>			

## Контроль знаний, умений, навыков

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, тестовых и контрольных работ.

### Список литературы

#### Учебно-методический комплекс

1. Еремин В. В., Кузьменко Н. Е., Дроздов А. А., Лунин В. В. Химия. 9 класс. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015.
2. Еремин В. В. Химия. 9 кл. Методическое пособие / В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, А.А. Дроздов, В.В. Лунин. – М.: Дрофа, 2013.
3. Еремин В.В. и др. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009.
4. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс, 2006.
5. Примерные программы по учебным предметам. Химия 8-9 классы. Стандарты второго поколения. – М.: Просвещение, 2010.

#### Дополнительная литература

6. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Изд. стер. – М.: Кнорус, 2016.
7. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2002.
8. Лилич Л. С., Хрипун М. К. Растворы как химические системы: Донорно-акцепторное взаимодействие в растворах: Уч. пособ.-2-е изд //СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та. – 2010.
9. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Окислительно-восстановительные реакции. М.: Просвещение, 1980.

## Электронные ресурсы

### **Открытый колледж: Химия**

College.ru – интернет-проект для дистанционной подготовки к сдаче ЕГЭ. Адрес сайта: <http://college.ru/himiya/>

### **Портал фундаментального химического образования России**

Адрес сайта: <http://www.chemnet.ru>

Газета "Химия" издательского дома 1-го сентября. Сайт "Я иду на урок химии".  
Материалы к уроку.

Адрес сайта: <http://him.1september.ru>

### **Российский общеобразовательный портал**

Адрес сайта: <http://experiment.edu.ru>

### **Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии**

Адрес сайта: <http://school-sector.relarn.ru/nsn/>

### **Журнал "Химия и Жизнь - XXI век"**

Адрес сайта: <http://www.hij.ru>

### **Учебник химии**

Ведущий Д. М. Жилин. Более ста видеозаписей экспериментов с уроков, возможность размещать свои материалы а также обсуждать и комментировать чужие. Удобный поиск материалов по ключевым словам (облаку тегов).

Адрес сайта: <http://my.mail.ru/community/chem-textbook/>

### **Мир химии**

На сайте: краткий курс химии, биографии химиков, статьи, вещества, опыты, музей.  
Области химии: органическая, аналитическая, экохимия, нефтехимия, термохимия.

Адрес сайта: <http://chemistry.narod.ru>

### **Виртуальная Химическая Школа**

Виртуальная Химическая Школа - интерактивное продолжение статического сайта Виртуальной Химической Школы! Сдающие ЕГЭ и ГИА, участники олимпиад и все без ограничения интересующиеся опытами, методикой и педагогикой могут изучать материалы, решать тематические тесты, задавать вопросы, посещать онлайн-видеолекции и консультироваться у выдающихся специалистов!

Адрес сайта: <http://him-school.ru>

### **Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов**

Адрес сайта: <http://school-collection.edu.ru>

### **Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)**

Адрес сайта: <http://fcior.edu.ru>