

**муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Средняя школа № 110 Кировского района Волгограда"**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей

\_\_\_\_\_  
Чернокозова С.А.  
Протокол №1 от «29» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Авдеева-Федосеева В. А.  
Протокол №1 МС от «30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОУ СШ №110

\_\_\_\_\_  
Арбузова И.В.  
Приказ №194 от «31» августа 2023 г.

**Рабочая программа по учебному предмету  
«Химия»**

(базовый уровень)

Уровень обучения: основное общее образование

Учитель: Чернокозова С.А., учитель химии и биологии первой квалификационной категории

Волгоград 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 8- 9 классов разработана на основе

- ФГОС основного общего образования.

- основной образовательной программы ООО МОУ СШ №110,

- примерной образовательной программы по химии,

- программы предметной линии учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. ФГОС. Химия. 8-9 классы, сост. Гара Н. Н. –

М.: Просвещение, 2019.

Рабочая программа ориентирована на учебники:

Химия. 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – 8-е изд. – М.: Просвещение, 2019.

Химия. 9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

Рабочая программа рассчитана на 140 часов (2 часа в неделю).

Курс «Химия» имеет комплексный характер, включает основы общей, неорганической химии. Главной идеей является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту учащихся.

. Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций. В содержании курса 9 класса более подробно изучается химия элементов. Наряду с этим в курсе раскрываются свойства отдельных важных в народно-хозяйственном отношении веществ

Количество учебных часов на уровень обучения – 136 ч

В неделю -2 ч

Плановых контрольных работ – 7

Практических – 9

## Планируемые результаты

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности 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 её основе, в том числе в части:

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

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

#### **2) гражданского воспитания:**

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

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

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### **4) формирования культуры здоровья:**

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

#### **5) трудового воспитания:**

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных

интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### **б) экологического воспитания:**

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

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

умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

##### **Работа с информацией:**

умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

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

умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

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

умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в **8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, простое вещество, сложное вещество, смесь (однородная и неоднородная), валентность, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, массовая доля химического элемента в соединении, молярный объём, оксид, кислота, основание, соль, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, классификация реакций: реакции соединения, реакции разложения, реакции замещения, реакции обмена, экзо- и эндотермические реакции, тепловой эффект реакции, ядро атома, электронный слой атома, атомная орбиталь, радиус атома, химическая связь, полярная и неполярная ковалентная связь, ионная связь, ион, катион, анион, раствор, массовая доля вещества (процентная концентрация) в растворе;
- 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 атомов элементов в бинарных соединениях, степень окисления элементов в бинарных соединениях, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная и ионная) в неорганических соединениях;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева: демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от их положения в Периодической системе, законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярного учения, закона Авогадро;
- описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в таблице «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям);
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту);
- характеризовать (описывать) общие химические свойства веществ различных классов, подтверждая описание примерами молекулярных уравнений соответствующих химических реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их качественного состава, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (водорода и кислорода), приготовлению растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, планировать и проводить химические эксперименты по распознаванию растворов щелочей и кислот с помощью индикаторов (лакмус, фенолфталеин, метилоранж и другие).

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

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- 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 определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование (реальный и мысленный).

## **Содержание учебного предмета 8 класс**

### **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приемы безопасно работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно – молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Типы химических реакций.

Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. Озон, аллотропия кислорода. Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.

Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Химические свойства воды. Применение воды. Вода – растворитель. Растворимость веществ в воде. Массовая доля растворенного вещества.

Количественные отношения в химии. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

**Демонстрации.** Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография. опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Определение состава воздуха. *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Получение водорода в аппарате Кипа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды.

Анализ воды. Синтез воды.

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.



**Лабораторные опыты.** Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакции. Разложение основного карбоната меди (II). Реакция замещения меди железом.

Ознакомление с образцами оксидов. Взаимодействие водорода с оксидом меди (II).

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

### **Практические работы**

- Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием.
- Очистка загрязнённой поваренной соли.
- Получение и свойства кислорода
- Получение водорода и изучение его свойств.
- Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества.
- Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Расчетные задачи:**

- Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.
- Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.
- Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.
- Объёмные отношения газов при химических реакциях.
- Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

## **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система как естественно – научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл порядкового элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его ёмкости. Заполнение электронных слоев у атомов элементов первого – третьего периодов. Современная формулировка периодического закона.

Значение периодического закона. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

### **Демонстрации:**

Физические свойства щелочных металлов. Взаимодействие оксидов натрия, магния, фосфора, серы с водой, исследование свойств полученных продуктов. Взаимодействие натрия и калия с водой. Физические свойства галогенов. Взаимодействие алюминия с хлором, бромом и йодом.

## **Раздел 3. Строение вещества.**

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

**Демонстрации:** Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

## Содержание учебного предмета 9 класс

### Повторение основных вопросов 8 класса (6 ч)

Периодический закон и Периодическая система Химических элементов Д.И. Менделеева в свете теории строения атома.

Химическая связь. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

Химические свойства основных классов неорганических веществ. Расчеты по химическим уравнениям.

**Демонстрации.** Таблица «Виды связей». Таблица «Типы кристаллических решеток».

### Раздел 1. Многообразие химических реакций – 15 часов.

#### Тема 1. Классификация химических реакций (7 ч)

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения, расчеты по ним.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных условий: от природы реагирующих веществ, площади поверхности соприкосновения, концентрации реагирующих веществ, температуры, катализатора. Химическое равновесие, условия его смещения. Решение задач.

**Демонстрации.**

Демонстрация опытов, выясняющих зависимость скорости химических реакций от различных факторов.

Таблицы «Обратимые реакции», «Химическое равновесие», «Скорость химической реакции».

Расчетные задачи.

Расчеты по термохимическим уравнениям.

#### Тема 2. Химические реакции водных растворов (8 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. Гидролиз солей.

**Демонстрации.** Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

**Лабораторные опыты.** Реакции обмена между растворами электролитов.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

### Раздел 2. Многообразие веществ – 47 часов.

### **Тема 3. Галогены (5 ч)**

Положение галогенов в периодической системе и строение их атомов. Физические и химические свойства галогенов.

Сравнительная характеристика галогенов. Применение галогенов.

Хлороводород. Получение. Физические свойства. Соляная кислота и её соли.

**Практическая работа.** Получение хлороводорода и изучение его свойств.

**Демонстрации.** Физические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

**Лабораторные опыты.** Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода.

### **Тема 4. Кислород и сера (7 ч)**

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты.

Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.

**Демонстрации.** Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

**Лабораторные опыты.** Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

**Практическая работа.** Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

### **Тема 5. Азот и фосфор (8 ч)**

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

**Демонстрации.** Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

**Лабораторные опыты.** Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

**Практические работы**

Получение аммиака и изучение его свойств.

Определение минеральных удобрений.

### **Тема 6. Углерод и кремний (10 ч)**

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.

**Демонстрации.** Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы.

**Практическая работа.** Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Решение экспериментальных задач по теме: «Неметаллы».

### **Тема 7. Общие свойства металлов (17 ч)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

**Щелочные металлы.** Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

**Щелочноземельные металлы.** Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

**Алюминий.** Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

**Железо.** Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

**Демонстрации.** Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

**Лабораторные опыты.** Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

#### **Практические работы**

Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIIA-групп периодической таблицы химических элементов».

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

**Расчетные задачи.** Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

#### **Изменения, внесённые в авторскую программу:**

#### **Повторение основных вопросов курса 8 класса и введение в курс 9 класса – 6 часов.**

Часы перенесены из раздела «Краткий обзор важнейших органических веществ», так как темы раздела не входят в примерную программу курса химии 9 класса.

**Раздел 1. Многообразие химических реакций – 15 часов,** что соответствует авторской программе.

**Раздел 2. Многообразие веществ – 47 часов,** по авторской программе 43 часа. 3 часа перенесены из раздела «Краткий обзор важнейших органических веществ» и 1 час из резервного времени.

### Тематическое планирование 8 класс

Номер раздела	Тема	Кол-во часов
Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	Первоначальные химические понятия	16+ 2 (практическая работа) + 1 (контрольная работа)
	Кислород. Горение	5 + 1 (контрольная работа)
	Водород	4
	Вода. Растворы	5 + 1 (практическая работа)
	Количественные отношения в химии	6
	Основные классы неорганических веществ	9 + 1 (практическая работа) + 1 (контрольная работа)
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	9
Строение вещества. Химическая связь	Строение вещества. Химическая связь.	6 + 1 (контрольная работа)
Итого		68

### Тематическое планирование 9 класс

Повторение основных вопросов 8 класса	Повторение основных вопросов 8 класса	6
Многообразие	Тема 1. Классификация химических реакций	7

химических реакций	Тема 2. Химические реакции водных растворов	6 + 1 (практическая работа) + 1 (контрольная работа)
Многообразие веществ	Тема 3. Галогены	4 + 1 (практическая работа)
	Тема 4. Кислород и сера	6 + 1 (практическая работа)
	Тема 5. Азот и фосфор	8
	Тема 6. Углерод и кремний	8 + 1 (практическая работа) + 1 (контрольная работа)
	Тема 7. Общие свойства металлов	15 + 1 (практическая работа) + 1 (контрольная работа)

## Календарно-тематическое планирование 8 класс

Номер урока	Наименование раздела	Название темы урока	Количество часов	Дата	Корректировка
1.	Тема 1. Первоначальные химические понятия (19 часов)	Предмет химии. Вещества и их свойства	1		
2.		Методы познания в химии	1		
3.		Практическая работа № 1 Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени	1		
4.		Чистые вещества и смеси	1		
5.		Практическая работа № 2 Очистка загрязненной поваренной соли	1		
6.		Явления физические и химические. Химические реакции	1		
7.		Атомы, молекулы и ионы	1		
8.		Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1		
9.		Простые и сложные вещества	1		
10.		Химические элементы. Относительная атомная масса	1		
11.		Закон постоянства состава.	1		
12.		Химические формулы. Расчёты по формулам	1		
13.		Валентность.	1		
14.		Составление химических формул по валентности	1		
15.		Атомно- молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ	1		
16.		Химические уравнения	1		
17.		Типы химических реакций	1		

18.		Обобщение и систематизация знаний по пройденной теме	1		
19.		Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1		
20.	Тема 2. Кислород. Горение (6 часов)	Кислород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1		
21.		Свойства кислорода	1		
22.		Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе	1		
23.		Озон. Аллотропия кислорода	1		
24.		Воздух и его состав. Горение веществ в воздухе	1		
25.		Повторение и обобщение темы «Кислород. Горение»	1		
26.		Тема 3. Водород (4 часа)	Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и получение	1	
27.	Свойства и применение водорода		1		
28.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Кислород. Горение» и «Водород»		1		
29.	Контрольная работа № 2 по темам «Кислород. Горение» и «Водород»		1		
30.	Тема 4. Вода. Растворы (6 часов)	Состав воды.	1		
31.		Физические и химические свойства воды	1		
32.		Вода - растворитель. Растворы	1		
33.		Массовая доля растворенного вещества	1		
34.		Практическая работа № 3 «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества»	1		
35.		Повторение и обобщение темы «Вода. Растворы»	1		



36.	Тема 5. Количественные отношения в химии (6 часов)	Количество вещества. Моль - единица количества вещества	1		
37.		Молярная масса. Решение задач	1		
38.		Молярный объем газов	1		
39.		Вычисления по химическим уравнениям	1		
40.		Вычисления по химическим уравнениям	1		
41.		Повторение и обобщение темы «Количественные отношения в химии»	1		
42.		Тема 6. Основные классы неорганических веществ (11 часов)	Состав и строение оксидов. Классификация. Свойства оксидов. Классификация неорганических соединений	1	
43.	Состав и строение оснований		1		
44.	Химические свойства оснований		1		
45.	Амфотерные оксиды и гидроксиды		1		
46.	Состав и строение кислот		1		
47.	Химические свойства кислот		1		
48.	Состав и строение солей		1		
49.	Химические свойства солей		1		
50.	Генетическая связь между классами неорганических веществ. Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических веществ». Практикум		1		
51.	Практическая работа № 4 «Решение экспериментальных задач по теме: «Важнейшие классы неорганических соединений»		1		
52.	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических веществ»		1		
53.	Тема 7. Периодический закон и периодическая	Классификация химических элементов	1		

54.	система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (9 часов)	Естественные семейства химических элементов (щелочных металлов, галогенов, инертных газов)	1		
55.		Периодический закон Д. И. Менделеева. Порядковый номер химического элемента	1		
56.		Периодическая система химических элементов. Малые и большие периоды. Группы и подгруппы	1		
57.		Характеристика химических элементов главной подгруппы на основании положения в ПС и строения атома	1		
58.		Состав атомных ядер. Изотопы	1		
59.		Строение электронных оболочек атомов	1		
60.		Значение периодического закона. Жизнь - и деятельность Д. И. Менделеева	1		
61.		Обобщение и повторение темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома»	1		
62.		Тема 8. Химическая связь. Строение вещества (7 часов)	Электроотрицательность химических элементов	1	
63.	Ковалентная связь		1		
64.	Ионная связь		1		
65.	Степень окисления		1		
66.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. строение вещества»		1		
67.	Контрольная работа № 4 по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Строение вещества»		1		
68.	Анализ контрольной работы. Повторение		1		

## Календарно-тематическое планирование 9 класс

Номер урока	Наименование раздела	Название темы урока	Количество часов	Дата	Корректировка
1.	Повторение основных вопросов 8 класса (6 ч.)	Повторный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Строение атома.	1		
2.		Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева в свете строения атома.	1		
3.		Характеристика химического элемента на основании его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	1		
4.		Химическая связь. Строение вещества.	1		
5.		Основные классы неорганических веществ, их связь между собой.	1		
6.		Основные классы неорганических веществ, их связь между собой.	1		
7.	Раздел 1 Многообразие химических реакций (15 ч.)	Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	1		
8.		Окислительно – восстановительные реакции.	1		
9.	Классификация химических реакций (7 ч.)	Окислительно – восстановительные реакции.	1		
10.		Тепловой эффект химической реакции. Расчеты по термохимическим уравнениям.	1		
11.		Скорость химических реакций.	1		
12.		Химическое равновесие. Условия его смещения.	1		
13.		Обобщение и систематизация знаний. Решение задач.	1		
14.	Химические реакции водных растворов (8 ч.)	Сущность процесса электролитической диссоциации.	1		
15.		Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей.	1		
16.		Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	1		

17.		Реакции ионного обмена.	1		
18.		Гидролиз солей.	1		
19.		Повторение темы «Химические реакции водных растворов».	1		
20.		Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».	1		
21.		Контрольная работа №1 по темам: «Классификация химических реакций», «Химические реакции водных растворов».	1		
22.	Раздел 2 Многообразие веществ (47 ч.)	Характеристика галогенов.	1		
23.		Хлор.	1		
24.		Хлороводород: получение и свойства.	1		
25.		Соляная кислота и ее соли.	1		
26.	Галогены (5 ч.)	Практическая работа №2. Изучение свойств соляной кислоты.	1		
27.	Кислород и сера (7 ч.)	Характеристика кислорода и серы.	1		
28.		Сера. Физические и химические свойства серы. Применение.	1		
29.		Сероводород. Сульфиды.	1		
30.		Оксид серы (IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли.	1		
31.		Оксид серы (VI). Серная кислота и ее соли.	1		
32.		Решение расчетных задач.	1		
33.		Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».	1		
34.	Азот и фосфор (8 ч.)	Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота.	1		

35.		Аммиак. Физические и химические свойства. Получение, применение.	1		
36.		Практическая работа №4. Получение аммиака и изучение его свойств.	1		
37.		Соли аммония.	1		
38.		Азотная кислота.	1		
39.		Соли азотной кислоты.	1		
40.		Фосфор. Физические и химические свойства фосфора.	1		
41.		Оксид фосфора (V). Фосфорная кислота и ее соли.	1		
42.	Углерод и кремний (10 ч.)	Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода.	1		
43.		Химические свойства углерода. Адсорбция.	1		
44.		Оксид углерода (II) - угарный газ.	1		
45.		Оксид углерода (IV) - углекислый газ.	1		
46.		Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе	1		
47.		Практическая работа №5. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств Решение экспериментальных задач по теме неметаллы.	1		
48.		Кремний. Оксид кремния (IV).	1		
49.		Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент.	1		
50.		Повторение и обобщение тем «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».	1		
51.		Контрольная работа №2 по темам: «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний».	1		
52.	Общие свойства металлов (17 ч.)	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	1		

53.	Нахождение металлов в природе и общие способы их получения.	1		
54.	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1		
55.	Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза).	1		
56.	Щелочные металлы.	1		
57.	Магний. Щелочноземельные металлы.	1		
58.	Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.	1		
59.	Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома.	1		
60.	Важнейшие соединения алюминия.	1		
61.	Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома.	1		
62.	Соединения железа.	1		
63.	Повторение и обобщение темы «Общие свойства металлов».	1		
64.	Практическая работа №6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».	1		
65.	Контрольная работа №3 по теме: «Общие свойства металлов».	1		
66.	Анализ контрольной работы. Решение задач.	1		
67.	Решение расчетных задач.	1		
68.	Итоговый урок. Повторение курса химии 9 класса.	1		