

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа № 15»

Приложение  
к основной образовательной  
программе основного общего  
образования (ФГОС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Химия»**

**8-9 классы**

г. Старый Оскол

### Пояснительная записка

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания. Рабочая программа по химии составлена на основе авторской программы основного общего образования по химии (автор Н.Н. Гара. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. 8—9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций / Н. Н. Гара. — 3е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2019.)

Используется учебно-методический комплекс авторов Г.Е. Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. В него входят:

Рудзитис Г. Е. Химия: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2022

Гара Н. Н. Химия: уроки в 8 классе: пособие для учителя / Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2022

Рудзитис Г. Е. Химия: 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — М.: Просвещение, 2022

Гара Н. Н. Химия: уроки в 9 классе: пособие для учителя / Н. Н. Гара. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2022

В учебном плане на изучение химии в основной школе отводится 2 учебных часа в неделю в течение двух лет — в 8 и 9 классах; всего 136 учебных занятий.

Содержание и последовательность тем рабочей программы соответствует авторской программе.

#### Распределение учебной нагрузки в 8 классе (2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Контрольные работы	Практические работы
1.	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	51	52	3	6
2.	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	7	8	-	-
3.	Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь	7	8	2	-
4.	Резервное время	5	-		
5.	Итого	70	68	5	6

#### Распределение учебной нагрузки в 9 классе (2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Контрольные работы	Практические работы
-------	-----------------------------	--	--------------------------------------	--------------------	---------------------

			ме		
1.	Раздел 1. Многообразие химических реакций	15	16	1	2
2.	Раздел 2. Многообразие веществ	43	42	2	5
3.	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ	9	10	1	-
4.	Резервное время	3	-	-	-
6.	Итого	70	68	4	7

Изменения, внесённые в авторскую учебную программу в 8 классе (2 часа в неделю). Авторская программа рассчитана на 70 часов обучения. С учетом базисного плана МБОУ «ООШ №15», рассчитанного на 34 учебных недели, общее количество часов равно 68. Таким образом, вносятся изменения в авторскую программу, которые проявляются в сокращении учебного времени на 2 часа за счет часов резервного времени; оставшиеся 3 часа резервного времени добавляются по 1 часу в каждый из трех разделов.

Изменения, внесённые в авторскую учебную программу в 9 классе (2 часа в неделю). Авторская программа рассчитана на 70 часов обучения. С учетом базисного плана МБОУ «ООШ №15», рассчитанного на 34 учебных недели, общее количество часов равно 68. Таким образом, вносятся изменения в авторскую программу, которые проявляются в сокращении учебного времени на 2 часа за счет часов резервного времени; оставшийся 1 час резервного времени добавляется в третий раздел «Краткий обзор важнейших органических веществ». Кроме того 1 час из второго раздела «Многообразие веществ» перемещен в первый «Многообразие химических реакций» ввиду большего объема изучаемого материала.

Основной формой учебного процесса является классно-урочная система. Целесообразно применение разных типов уроков (урок ознакомления с новым материалом, урок применения знаний и умений, комбинированный урок, урок-семинар, урок-лекция, урок контроля знаний) в соответствии с темой урока, поставленными перед ними целями и задачами.

Практическая работа является формой проведения урока, лабораторные опыты – одним из этапов комбинированного урока, активизируют познавательную активность. Выполнение практических работ и лабораторных опытов предусматривает деятельность обучающихся с реальными объектами.

Контроль осуществляется с использованием различных форм и методов по усмотрению учителя и может содержать: тестирование, фронтальный опрос, индивидуальные задания, самостоятельные работы.

Согласно календарно-тематическому плану организуется входной (9 класс), промежуточный, итоговый и тематический контроль знаний учащихся. С целью систематизации контроля предполагается наличие тетрадей для контрольных и практических работ по химии.

## **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 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, учебно-исследовательской, 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, эксперимент (реальный и мысленный).

### **Содержание учебного предмета**

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

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

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент. Приёмы безопасной 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.

Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная и молекулярная. Зависимость свойств веществ от типа кристаллической решётки. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов. Закон постоянства состава веществ. 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 формуле 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.

Демонстрации. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция, хроматография. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объёма газа.

Лабораторные опыты:

«Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами».

«Разделение смеси с помощью магнита».

«Примеры химических и физических явлений».

Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.

«Разложение основного карбоната меди (II)  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ ».

«Реакция замещения меди железом».

Практические работы:

«Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.

Ознакомление с лабораторным оборудованием».

«Очистка загрязненной поваренной соли».

Расчётные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Вычисление по химическим уравнениям массы и количества вещества по известной массе и количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

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.

Демонстрации:

Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды..

Опыты, выясняющие условия горения.

Определение состава воздуха. Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.

Лабораторные опыты: «Ознакомление с образцами оксидов».

Практическая работа 3 «Получение и свойства кислорода».

Расчётные задачи. Расчёты по термохимическим уравнениям.

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.

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

Лабораторные опыты:

«Получение водорода и изучение его свойств».

«Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)».

Практическая работа 4 «Получение водорода и исследование его свойств».

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

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

Демонстрации: Анализ воды. Синтез воды.

Практическая работа 5 «Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворённого вещества».

Расчётные задачи. Нахождение массовой доли растворённого вещества в растворе. Вычисление массы растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.

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. Щёлочи 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:

Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.

Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты:

Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

Практическая работа 6 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

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

Первоначальные 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 номера 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 слоёв 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.

Лабораторные опыты: «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей».

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 степени окисления элементов.

Демонстрации: Модели пространственных решеток поваренной соли, графита, твердого оксида углерода (IV). Составление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями.

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

Раздел 1. Многообразие химических реакций.

Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.

Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.

Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов. Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца. Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете

представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях. Понятие о гидролизе солей.

Демонстрации:

Испытание веществ и их растворов на электрическую проводимость. Сравнение электрической проводимости концентрированных и разбавленных растворов уксусной кислоты и соляной кислоты.

Качественные реакции на некоторые катионы и анионы.

Определение реакции среды растворов солей индикаторами.

Лабораторные опыты « Реакции обмена между растворами электролитов»

Практическая работа 1 «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость».

Практическая работа 2 Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»

Раздел 2. Многообразие веществ

Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора. Хлороводород. Физические свойства. Получение. Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.

Демонстрации. Знакомство с образцами природных хлоридов.

Знакомство с физическими свойствами галогенов.

Получение хлороводорода и его растворение в воде.

Лабораторные опыты:

«Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений».

«Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов, йода».

Практическая работа 3 «Получение соляной кислоты и изучение её свойств»

Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы. Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы. Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфатионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.

Расчётные задачи. Вычисление по химическим уравнениям массы, количества вещества и объема по известной массе, количеству вещества и объему одного из вступивших или получающихся веществ. Сероводород, сульфиды. серная кислота, их свойства.

Демонстрации:

Взаимодействие серы с металлами, водородом, кислородом.

Разложение пероксида водорода в присутствии катализатора.

Опыты, выясняющие зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами), от площади поверхности соприкосновения (взаимодействие цинка с соляной кислотой

разной концентрации и взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при разных температурах.

Видеофильм «Химические элементы».

Лабораторные опыты:

Распознавание сульфид- и сульфит-ионов в растворе.

Распознавание сульфат-ионов в растворе.

Практическая работа 4 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»».

Азот и фосфор. Положение 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. Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты. Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.

Демонстрации: Ознакомление с физическими свойствами азота. Получение аммиака и его обнаружение. Растворение аммиака в воде. Качественная реакция на растворы солей аммония (взаимодействие их с растворами щелочей при нагревании). Видеофильм «Химические элементы».

Лабораторные опыты: Взаимодействие солей аммония со щелочами (распознавание солей аммония). Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

Практическая работа 5 «Получение аммиака и изучение его свойств».

Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.

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

Демонстрации: Поглощение углем растворенных веществ и газов. Получение оксида углерода (IV) и взаимодействие его с водой и раствором щелочи.

Получение кремневой кислоты. Коллекция «Стекло и изделия из стекла».

Видеофильм «Химические элементы».

Лабораторные опыты: «Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов».

Практическая работа 6 «Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».

Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов. Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.

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

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

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

Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ .

Демонстрации: Образцы металлов. Изучение их электропроводности. Модели кристаллических решеток металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой другими веществами. Электролиз водного раствора хлорида меди (II). Взаимодействие натрия и кальция с водой. Качественная реакция на ионы кальция и бария. Взаимодействие алюминия с водой, кислотами, щелочью, солями. Ознакомление с образцами чугуна и стали. Видеофильм «Химические элементы».

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

Практическая работа 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»».

Расчётные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объёма и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму и количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.

Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ.

Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.

Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения. Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.

Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена. Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.

Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.

Производные углеводородов. Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры,

углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза), аминокислоты, белки. Роль белков в организме.

Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.

Демонстрации: Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена. Отношение ацетилена к бромной воде и  $KMnO_4$ . Качественная реакция на многоатомные спирты. Действие уксусной кислоты на индикаторы, взаимодействие с металлами и содой. Сравнение свойств мыла и СМС. Образцы твердых и жидких жиров. Растворимость жиров. Получение сложных жиров.

Лабораторные опыты: Этилен, его получение и свойства. Ацетилен, его получение и свойства.

Расчётные задачи. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

### Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

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

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Часы учебного времени
	Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений) 52 часа		52
1	Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Инструктаж по ОТ.	Различать предметы изучения естественных наук. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учиться проводить химический эксперимент.	1
2	Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент.	Учиться проводить химический эксперимент.	1
3	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №1. «Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени».	Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.	1
4	Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция.	Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.	1
5	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №2. «Очистка загрязнённой поваренной соли».	Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ».	1
6	Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.	Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Различать физические и химические явления. Определять признаки химических реакций. Фиксировать в тетради наблюдаемые признаки химических реакций	1



7	Атомы, молекулы и ионы.	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «ион», «элементарные частицы».	1
8	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решётки: ионная, атомная, молекулярная.	Различать понятия «вещества молекулярного строения» и «вещества немолекулярного строения». Формулировать	1
9	Простые и сложные вещества. Химический элемент. Металлы и неметаллы.	определение понятия «кристаллические решётки». Объяснять зависимость свойств	1
10	Атомная единица массы. Относительная атомная масса. Язык химии. Знаки химических элементов.	вещества от типа его кристаллической решётки. Определять относительную	1
11	Закон постоянства состава веществ.	атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных	1
12	Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества.	соединениях. Определять состав простейших соединений по их химическим формулам.	1
13	Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.		1
14	Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.	Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. Изображать	1
15	Составление химических формул бинарных соединений по валентности.	простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.	1
16	Атомно-молекулярное учение.	Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической	1
17	Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М. В. Ломоносова.	реакции» и «уравнение химических реакции». Рассчитывать	1
18	Химические уравнения.	относительную молекулярную	1
19	Типы химических реакций.	массу по формулам веществ.	1
20	Повторение и обобщение по теме «Первоначальные химические понятия».	Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать	1
21	Контрольная работа №1 «Первоначальные химические понятия».	простейшие формулы веществ по массовым долям элементов. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить презентации по теме.	1
22	Кислород. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические свойства кислорода.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать	1
23	Химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.	опытным путём кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и	1
24	Инструктаж по ОТ. Практическая	лабораторного эксперимента.	1

	работа №3. «Получение и свойства кислорода».	Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.	
25	Озон, аллотропия кислорода.	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	1
26	Воздух и его состав. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.	Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Составлять формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.	1
27	Водород. Нахождение в природе. Получение водорода в лаборатории и промышленности. Физические свойства водорода.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	1
28	Химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Применение водорода.	Распознавать опытным путём водород. Соблюдать правила техники безопасности.	1
29	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №4. «Получение водорода и исследование его свойств».	Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений.	1
30	Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические свойства воды. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	1
31	Химические свойства воды. Применение воды.	Делать выводы из результатов проведённых химических опытов.	1
32	Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде.	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов.	1
33	Массовая доля растворённого вещества.	Записывать простейшие уравнения химических реакций. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.	1
34	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №5. «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества».	Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого	1
35	Повторение и обобщение по темам «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».		

36	Контрольная работа №2 «Кислород», «Водород», «Вода. Растворы».	вещества.	1
37	Количественные отношения в химии. Количество вещества.	Использовать внутри- и межпредметные связи. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач, задачки с приведенными в них алгоритмами решения задач.	1
38	Моль. Молярная масса.		1
39	Закон Авогадро. Молярный объём газов.		1
40	Относительная плотность газов.		1
41	Объёмные отношения газов при химических реакциях.		1
42	Важнейшие классы неорганических соединений. Оксиды: состав, классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура оксидов. Физические и химические свойства, получение и применение оксидов.	Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов, кислот, оснований, солей. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций.	1
43	Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура.		1
44	Физические и химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Получение и применение оснований.		1
45	Амфотерные оксиды и гидроксиды.		1
46	Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура.		1
47	Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов.		1
48	Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. Физические свойства солей. Растворимость солей в воде.		1
49	Химические свойства солей. Способы получения солей. Применение солей.		1
50	Генетическая связь между основными		1

	классами неорганических соединений.		
51	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №6. «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие классы неорганических соединений»».		1
52	Контрольная работа №3 «Важнейшие классы неорганических соединений».		1
	Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)		8
53	Первоначальные попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы.	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам, химические элементы разных групп. Устанавливать внутри- и межпредметные связи.	1
54	Периодический закон Д. И. Менделеева.	Формулировать периодический закон Д. И. Менделеева и раскрывать его смысл.	1
55	Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов.	Характеризовать структуру периодической таблицы. Различать периоды, А- и Б-группы.	1
56	Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б-группы, периоды. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода, номера группы (для элементов А-групп).	Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.	1
57	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».	Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»).	1
58	Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его емкости. Заполнение электронных слоев у атомов 1-3 периодов. Современная формулировка периодического закона.	Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу.	1
59	Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.	Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов. Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов.	1

		Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ.	
60	Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома».		1
	Раздел 3. Строение вещества. Химическая связь (8 ч)		8
61	Электроотрицательность химических элементов.	Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь», «степень окисления», «электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов. Устанавливать внутри- и межпредметные связи. Составлять сравнительные и обобщающие таблицы, схемы.	1
62	Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная связи, ионная.		1
63	Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная связи, ионная.		1
64	Валентность элементов в свете электронной теории.		1
65	Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов.		1
66	Повторение и обобщение по теме «Строение вещества. Химическая связь». Контрольная работа по темам «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества».		1
67	Контрольная работа №4 «Периодический закон и ПСХЭ Д. И. Менделеева. Строение атома», «Строение вещества».		1
68	Итоговая контрольная работа		Итоговый контроль знаний

#### Химия 9 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Характеристика основных видов деятельности учащихся	Часы учебного времени
	Раздел 1. Многообразие химических реакций (16 часов)		16
1	Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа.	1

2	Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, процессы окисления и восстановления.	Распознавать окислительно-восстановительные реакции. Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.	1
3	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.	Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции.	1
4	Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции.	Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции.	1
5	Термохимические уравнения. Расчёты по термохимическим уравнениям.	Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.	1
6	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Первоначальное представление о катализе.	Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению.	1
7	Инструктаж по ОТ. Практическая работа 1. Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость.		1
8	Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии.		1
9	Химические реакции в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Гидратная теория растворов.	Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.	1
10	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации.	Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».	1
11	Реакции ионного обмена. Условия течения реакций ионного обмена до конца.	Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов.	1
12	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать правила техники безопасности. Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца.	1
13	Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакциях.	Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов.	1
14	Понятие о гидролизе солей.		1
15	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №2. Решение	Обсуждать в группах	1

	экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»	результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена. Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций	
16	Контрольная работа №1 «Многообразие химических реакций».	Тематический контроль знаний.	1
	Раздел 2. Многообразие веществ (42 часа)		42
17	Неметаллы. Галогены. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства галогенов. Сравнительная характеристика галогенов. Получение и применение галогенов.	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.	1
18	Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение хлора.	Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Описывать свойства веществ в	1
19	Хлороводород. Физические свойства. Получение.	ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём	1
20	Соляная кислота и её соли. Качественная реакция на хлорид-ионы. Распознавание хлоридов, бромидов, иодидов.	соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе.	1
21	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №3. «Получение соляной кислоты и изучение её свойств»		
22	Кислород и сера. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов.	Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы кислорода) на	1
23	Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы.	основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов.	1
24	Сероводород. Сероводородная кислота и её соли. Качественная реакция на сульфид-ионы.	Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы по периоду и в А-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия	1
25	Оксид серы(IV). Физические и химические свойства. Применение. Сернистая кислота и её соли. Качественная реакция на сульфит-ионы.	веществ.	

26	Оксид серы(VI). Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ионы. Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.	1
27	Химические реакции, лежащие в основе получения серной кислоты в промышленности. Применение серной кислоты.	Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов.	1
28	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера»».	Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём и количество вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Готовить компьютерные презентации по теме.	1
29	Азот и фосфор. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе.	Характеризовать элементы VA группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы.	1
30	Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония.	Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ.	1
31	Соли аммония.		1
32	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №5 «Получение аммиака и изучение его свойств».	Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	1
33	Азотная кислота и её свойства. Окислительные свойства азотной кислоты. Получение азотной кислоты в лаборатории. Химические реакции, лежащие в основе получения	Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием.	1



	азотной кислоты в промышленности. Применение азотной кислоты.	Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	1
34	Соли азотной кислоты и их применение. Азотные удобрения.		1
35	Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора.		1
36	Оксид фосфора(V). Фосфорная кислота и её соли. Фосфорные удобрения.		1
37	Углерод и кремний. Положение в периодической системе химических элементов, строение их атомов.	Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы.	1
38	Углерод. Аллотропия углерода. Физические и химические свойства углерода. Адсорбция.	Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Сопоставлять свойства оксидов углерода и кремния, объяснять причину их различия.	1
39	Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ.	Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием	1
40	Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ионы. Круговорот углерода в природе. Органические соединения углерода.		1
41	Инструктаж по ОТ. Практическая работа №6. «Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов».		1
42	Кремний. Оксид кремния(IV).		1
43	Кремниевая кислота и её соли. Стекло. Цемент.		1
44	Обобщение по теме «Неметаллы».		1
45	Контрольная работа №2 «Неметаллы».		1

		<p>перехода электронов. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей.</p>	
46	Металлы. Положение металлов в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Металлическая связь. Физические свойства металлов.	<p>Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III). Сравнить отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнить отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей. Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe<sup>2+</sup> и Fe<sup>3+</sup> Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.</p>	1
47	Ряд активности металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Химические свойства металлов.		1
48	Общие способы получения металлов. Сплавы металлов.		1
49	Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе.		1
50	Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение щелочных металлов и их соединений.		1
51	Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе, строение их атомов. Нахождение в природе. Магний и кальций, их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.		1
52	Алюминий. Положение алюминия в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Применение алюминия.		1
53	Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.		1

54	Железо. Положение железа в периодической системе, строение его атома. Нахождение в природе.	Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями.	1
55	Физические и химические свойства железа. Важнейшие соединения железа: оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III). Качественные реакции на ионы Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> .	Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	1
56	Инструктаж по ОТ. Практическая работа № 7. «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»».	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.	1
57	Обобщение по теме «Металлы».	Вычислять по химическим уравнениям массу, объём или количество одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объёму или количеству вещества, содержащего определённую долю примесей. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.	1
58	Контрольная работа №3 «Металлы».		1
	Раздел 3. Краткий обзор важнейших органических веществ (10 часов)		10
59	Предмет органической химии. Неорганические и органические соединения. Углерод — основа жизни на Земле. Особенности строения атома углерода в органических соединениях.	Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений.	1
60	Углеводороды. Предельные (насыщенные) углеводороды. Метан, этан, пропан — простейшие представители предельных углеводородов. Структурные формулы углеводородов. Гомологический ряд предельных углеводородов.	Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями.	1
61	Гомологи. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Реакции горения и замещения.	Участвовать в совместном	1

	Нахождение в природе предельных углеводородов. Применение метана.	<p>обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые органические вещества. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме.</p>	
62	Непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Этиленовый ряд непредельных углеводородов. Этилен. Физические и химические свойства этилена.		1
63	Реакция присоединения. Качественные реакции на этилен. Реакция полимеризации. Полиэтилен. Применение этилена.		1
64	Ацетиленовый ряд непредельных углеводородов. Ацетилен. Свойства ацетилена. Применение ацетилена.		
65	Производные углеводородов.		1
66	Краткий обзор органических соединений: одноатомные спирты (метанол, этанол), многоатомные спирты (этиленгликоль, глицерин), карбоновые кислоты (муравьиная, уксусная), сложные эфиры, жиры, углеводы (глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза),		1
67	Роль белков в организме. Понятие о высокомолекулярных веществах. Структура полимеров: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации. Полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид.		1
68	Итоговая контрольная работа.		Итоговый контроль знаний