

Управление образования администрации Горноуральского городского округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №6

*Приложение 1.13  
Основной образовательной программы  
основного общего образования  
утвержденной приказом по МБОУ СОШ №6  
от 31.08.2018г. № 6/1-д*

**Рабочая программа по химии.  
образовательная область: Естественнонаучные предметы  
классы 8, 9**

## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### 1. Личностные результаты

У выпускника будут сформированы	Выпускник получит возможность для формирования
<ul style="list-style-type: none"><li>• Чувство ответственности и долга перед Родиной;</li><li>• ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,</li><li>• осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также основы уважительного отношения к труду, опыт участия в социально значимом труде;</li><li>• целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</li><li>• готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</li><li>• основы коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</li><li>• ценности здорового и безопасного образа жизни; правила индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правила поведения на транспорте и на дорогах;</li><li>• основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, опыту экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</i></li><li>• <i>готовности к самообразованию и самовоспитанию;</i></li><li>• <i>компетенции к обновлению знаний в различных видах деятельности;</i></li><li>• <i>адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;</i></li><li>• <i>устойчивой мотивации к реализации ценностей здорового и безопасного образа жизни;</i></li><li>• <i>ценностных ориентаций, соответствующих современному уровню экологической культуры;</i></li></ul>

## 2. Метапредметные результаты

Универсальные учебные действия	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;</li> <li>• анализу условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</li> <li>• планированию путей достижения цели, целевых приоритетов;</li> <li>• самостоятельно контролировать своё время и управлять им;</li> <li>• принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;</li> <li>• самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</li> <li>• соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>• основам самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</i></li> <li>• <i>построению жизненных планов во временной перспективе;</i></li> <li>• <i>выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</i></li> <li>• <i>основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</i></li> <li>• <i>адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</i></li> <li>• <i>прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</i></li> </ul>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</li> <li>• задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;</li> <li>• осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>учитывать разные интересы и обосновывать собственную позицию;</i></li> <li>• <i>брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство);</i></li> <li>• <i>оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели</i></li> </ul>

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;
- владеть устной и письменной речью;
- осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;
- использовать информационно-коммуникационные технологии;
- пользоваться словарями и другими поисковыми системами на уровне "активного пользователя" читательской культуры;
- осознанно использовать устную и письменную речь, монологическую контекстную речь.

В области ИКТ компетентности:

- входить в информационную среду образовательного учреждения, в том числе через Интернет, получать и размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами
- осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;
- выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;
- проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий
- осуществлять редактирование и структурирование текста в соответствии с его смыслом средствами текстового редактора
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами
- выступать с аудиовидеоподдержкой;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование

- в совместной деятельности;*
- *вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;*
  - *следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества;*
  - *устраивать групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.*
- В области ИКТ компетентности:
- осознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком*
- *различать творческую и техническую фиксацию звуков и изображений;*
  - *использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, связанной с защитой проектов*
  - *создавать виртуальные модели трёхмерных объектов*
  - *взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета*
  - *использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.*
  - *проводить естественно-научные измерения, вводить результаты*

	<p>портфолио)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;</li> <li>• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;</li> <li>• вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической и визуализации;</li> <li>• проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по физике.</li> </ul>	<p><i>измерений и других цифровых данных и обрабатывать их</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>анализировать результаты своей деятельности.</i></li> </ul>
<p><b>Познавательные универсальные учебные действия</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;</li> <li>• основам реализации ИКТ-компетентности;</li> <li>• проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;</li> <li>• осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;</li> <li>• создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;</li> <li>• осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>• давать определение понятиям;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>• обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;</li> <li>• осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования;</li> <li>• основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения;</li> <li>• структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;</li> <li>• применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>ставить проблему, аргументировать её актуальность;</i></li> <li>• <i>самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</i></li> <li>• <i>выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</i></li> <li>• <i>организовывать исследование с целью проверки гипотез;</i></li> <li>• <i>делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации;</i></li> <li>• <i>использовать компьютерное моделирование в проектно-исследовательской деятельности;</i></li> <li>• <i>осознанно осуществить выбор профессии на основе полученных знаний и сформированных умений.</i></li> </ul>

### 3. Предметные результаты

п. ФГОС ООО	Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
11.7	<p>1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;</p> <p>2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;</p> <p>3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;</p> <p>4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;</p>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;</li> <li>– описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>– раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;</li> <li>– раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;</li> <li>– различать химические и физические явления;</li> <li>– называть химические элементы;</li> <li>– определять состав веществ по их формулам;</li> <li>– определять валентность атома элемента в соединениях;</li> <li>– определять тип химических реакций;</li> <li>– называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>– выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;</li> <li>– составлять формулы бинарных соединений;</li> <li>– составлять уравнения химических реакций;</li> <li>– соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;</li> <li>– пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;</li> <li>– вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;</li> <li>– вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;</li> <li>– вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;</li> <li>– характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;</li> <li>– получать, собирать кислород и водород;</li> <li>– распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;</li> <li>– раскрывать смысл закона Авогадро;</li> <li>– раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;</li> </ul>

<p>5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;</p> <p>6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф;</p> <p>7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;</p> <p>8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризовать физические и химические свойства воды;</li> <li>– раскрывать смысл понятия «раствор»;</li> <li>– вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;</li> <li>– готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;</li> <li>– называть соединения изученных классов неорганических веществ;</li> <li>– характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;</li> <li>– определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;</li> <li>– составлять формулы неорганических соединений изученных классов;</li> <li>– проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;</li> <li>– распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;</li> <li>– характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;</li> <li>– раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;</li> <li>– объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;</li> <li>– объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;</li> <li>– характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;</li> <li>– составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</li> <li>– раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;</li> <li>– характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</li> <li>– определять вид химической связи в неорганических соединениях;</li> <li>– изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;</li> <li>– раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;</li> <li>– определять степень окисления атома элемента в соединении;</li> <li>– раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;</li> <li>– составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;</li> <li>– объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного</li> </ul>
---	--

обмена;

- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*



- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>– использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li><li>– использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</li><li>– объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;</li><li>– критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;</li><li>– осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;</li><li>– создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;</li><li>– понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.</li></ul> |
|--|---|

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### 8 класс

#### Тема 1. Введение в химию.

Предмет химии. Химия и другие естественные науки. Научное наблюдение как один из методов химии. Химический эксперимент – основной метод изучения свойств веществ.

Химическая лаборатория. Оборудование химической лаборатории. Правила безопасного поведения в химической лаборатории. Ознакомление с простейшими манипуляциями с лабораторным оборудованием: штативом, нагревательным прибором.

Чистые вещества. Смеси веществ. Гетерогенные и гомогенные смеси. Приемы разделения смесей.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций: изменение окраски, образование газа, выделение света и тепла, появление запаха, выпадение осадка, растворение осадка.

Химический элемент. Знаки химических элементов.

Состав вещества. Качественный и количественный состав. Химическая формула. Индекс. Чтение химических формул.

Простые вещества. Сложные вещества. Бинарные соединения. Номенклатура бинарных соединений. Составление названий бинарных соединений по известной формуле вещества.

Эталон. Относительность изменений. Масса, относительная атомная масса и относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

Степень окисления. Максимальная и минимальная степени окисления. Определение степени окисления по электронной формуле вещества. Определение степени окисления по молекулярной формуле бинарного соединения.

Валентность. Определение валентности по формуле вещества. Уточнение правил составления названий бинарных соединений.

Составление формул бинарных соединений по их названиям.

Закон постоянства состава вещества. Границы применимости закона. Химические уравнения. Коэффициенты.

Атомно-молекулярное учение. Зарождение и возрождение атомистики. Роль М.В. Ломоносова в разработке атомно-молекулярного учения.

#### Демонстрации

Чистые вещества и смеси.

Сохранение свойств веществ в смесях.

Разделение гетерогенных смесей фильтрованием.

Разделение гомогенных смесей перегонкой.

Физические и химические явления.

Признаки химических реакций.

Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ при химических реакциях.

#### Лабораторные опыты

1. Описание внешнего вида простых и сложных веществ.

2. Составление моделей молекул бинарных соединений.

3. Прокаливание медной проволоки в пламени спиртовки.

Практические занятия

1. Оборудование химической лаборатории

2. Разделение смеси.

3. Признаки химических реакций.

### **Расчетные задачи**

Массовая доля химического элемента в сложном веществе.

### **Тема 2. Важнейшие классы неорганических веществ**

Классификация. Основания классификации. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Металлы и неметаллы.

Первоначальные представления об аллотропии на примере простых веществ, образованных кислородом и углеродом.

Оксиды. Оксиды как бинарные соединения. Физические свойства оксидов.

Химический элемент водород. Водород в природе. Простое вещества водород: химическая формула, относительная молекулярная масса.

Получение водорода в лаборатории. Принципы действия аппарата Киппа и прибора Д.М. Кирюшина. Собираание водорода методом вытеснения воды.

Меры безопасности при работе с водородом. Взаимодействие водорода с кислородом, серой, хлором, азотом, натрием, кальцием, оксидом железа (III), оксидом меди (II). Первоначальные представления о восстановлении. Водород как восстановитель.

Вода. Состав воды. Физические свойства воды. Растворимость веществ. Таблица растворимости. Массовая доля растворенного вещества в растворе. Ненасыщенные, насыщенные, перенасыщенные растворы. Получение чистой воды.

Взаимодействие воды с металлами. Первоначальные представления о ряде активности металлов.

Взаимодействие воды с оксидами металлов. Индикаторы. Окраска метилоранжа, лакмуса и фенолфталеина в нейтральной и щелочной среде.

Первоначальные представления об основаниях. Прогнозирование возможности взаимодействия воды с оксидами металлов с помощью таблицы растворимости.

Гидроксиды. Гидроксиды металлов и неметаллов. Взаимодействие воды с оксидами углерода, фосфора, серы. Изменение окраски метилоранжа, лакмуса и фенолфталеина в кислой среде. Номенклатура гидроксидов металлов и неметаллов.

Кислоты. Гидроксиды неметаллов как представители кислородсодержащих кислот. Бескислородные кислоты. Состав кислот.

Кислотный остаток. Номенклатура кислотных остатков. Основность кислот и валентность кислотного остатка.

Общие свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов.

Особые свойства концентрированной серной кислоты: растворение в воде, взаимодействие с медью, обугливание органических веществ.

Особые свойства концентрированной азотной кислоты и ее раствора: взаимодействие с медью.

Классификация оснований: одноосновные и двухосновные, нерастворимые и растворимые (щелочи). Общие свойства оснований: взаимодействие с кислотами. Реакция нейтрализации. Взаимодействие щелочей с кислотными оксидами. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Амфотерность. Свойства амфотерных гидроксидов на примерах гидроксида цинка и гидроксида алюминия (без записи уравнений химических реакций).

Соли. Номенклатура солей.

Генетический ряд. Генетический ряд типичного металла на примерах кальция и свинца. Получение соединений типичных металлов.

Генетический ряд типичного неметалла на примерах углерода и кремния. Возможность получения соединений неметаллов из веществ других классов.

Генетический ряд металла, образующего амфотерный гидроксид.

### **Демонстрации**

Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Металлы.

Неметаллы.

Графит как пример простого вещества, имеющего название, которое отличается от названия химического элемента.

Получение кислорода из перманганата калия и собиране методом вытеснения воды.

Горение в кислороде магния, серы, фосфора.

Работа аппарата Киппа.

На полнение мыльных пузырей смесью водорода с воздухом и их поджигание.

Проверка водорода на чистоту.

Горение водорода на воздухе и в кислороде.

Взаимодействие водорода с серой.

Горение водорода в хлоре.

Восстановление водородом оксида меди(II).

Неустойчивость перенасыщенного раствора тиосульфата натрия.

Автоматический дистиллятор.

Отношение воды к натрию, магнию, меди.

Отношение воды к оксидам бария и железа.

Испытание растворов щелочей метилоранжем, лакмусом, фенолфталеином.

Взаимодействие оксидов углерода (IV) и фосфора (V) с водой и испытание полученных растворов метилоранжем, лакмусом, фенолфталеином.

Отсутствие химической реакции воды с оксидом кремния.

Серная, азотная, фосфорная кислоты как представители кислородсодержащих кислот.

Соляная кислота как представитель бескислородных кислот.

Образцы солей.

Отношение металлов к раствору соляной кислоты.

Взаимодействие оксида меди (II) с раствором серной кислоты.

Взаимодействие гидроксида меди(II) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с куриным белком (сахаром).

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Ксантопротеиновая реакция.

Взаимодействие твердого гидроксида натрия с оксидом углерода (IV).

### **Лабораторные опыты**

4. Ознакомление с образцами металлов и неметаллов.

5. Получение кислорода из пероксида водорода.

6. Описание внешнего вида природных оксидов и составление их формул.

7. Получение водорода в приборе Д.М. Кирюшина.

8. Собиране водорода методом вытеснения воздуха.

9. Проверка водорода на чистоту.

10. Изменение растворимости медного купороса при разных температурах.

11. Взаимодействие оксида кальция с водой.

- 12.Изменение окраски индикаторов в растворах кислот и щелочей.
- 13.Сравнение окраски индикаторов в соляной и серной кислотах.
- 14.Описание внешнего вида и растворимости разных солей.
- 15.Реакция нейтрализации.
- 16.Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
- 17.Амфотерность.
- 18.Получение соединений магния.
- 19.Получение соединений углерода.

#### **Практические занятия**

- 4.Химические свойства кислорода.
- 5.Химические свойства водорода.
- 6.Химические свойства кислот.

#### **Тема 3. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.**

Атом – сложная частица. Опыты А.А. Беккереля. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Основные частицы атомного ядра: протоны и нейтроны. Изотопы и изотопия. Уточнение понятия «химический элемент».

Электроотрицательность атома. Первоначальное представление об электронном слое. Ёмкость электронного слоя. Понятие о внешнем электронном слое. Устойчивость внешнего электронного слоя. Изменение числа электронов на внешнем электронном слое с увеличением заряда ядра атомов элементов 1-3 периодов.

Классификация химических элементов. Основания классификации.

Периодическая система как естественно-научная классификация химических элементов на основе зарядов их атомных ядер.

Периодическая система и периодическая таблица.

Период. Физический смысл периода. Большие и малые периоды.

Периоды в разных формах периодической таблицы.

Группы в короткой и длинной форме периодической таблицы. Главные и побочные подгруппы. А- и В -группы. Физический смысл номера группы для элементов главных подгрупп (А-групп).

Физический смысл порядкового номера химического элемента. Изменение свойств химических элементов в периодах и группах.

Периодическое изменение числа электронов на внешнем электронном слое и периодическое изменение свойств химических элементов и их соединений. Современная формулировка периодического закона.

Характеристика химического элемента по его положению в периодической системе.

Основные вехи в жизни Д.И. Менделеева. Классификация химических элементов и открытие периодического закона. Научный подвиг Д.И. Менделеева.

#### **Практические занятия**

- 7.Изменение свойств гидроксидов с увеличением зарядов атомных ядер химических элементов.

#### **Тема 4. Количественные отношения в химии**

Единица количества вещества. Число Авогадро. Физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций. Чтение уравнений химических реакций.

Масса одного моля вещества. Молярная масса.

Молярный объем газов. Закон Авогадро. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Демонстрации

Образцы твердых и жидких веществ количеством 1 моль.

Расчетные задачи.

Расчет количества вещества по известному числу частиц. Расчет количества вещества по уравнению химической реакции.

Расчет молярной массы вещества по его формуле. Расчеты массы вещества по известному его количеству и обратные расчеты.

Расчеты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известной массе другого участника.

Расчет плотности газа по его молярной массе и молярному объему.

Расчеты по химическим уравнениям массы одного из участников химической реакции по известному объему другого участника, находящегося в газообразном состоянии.

Расчеты по химическим уравнениям с использованием объемных отношений газов.

## **9 класс**

### **Тема 1. Строение вещества**

Химическая связь. Образование молекул водорода, азота. Ковалентная связь. Электронные и графические формулы. Уточнение понятия "валентность". Валентные возможности атомов.

Относительная электроотрицательность атомов. Ряд электроотрицательности. Полярность связей. Частичный заряд. Ковалентная неполярная и полярная связь.

Ионы. Ионная связь. Границы применимости понятия "валентность".

Валентность, заряд иона и степень окисления.

Кристаллы. Типы кристаллических решеток: атомная, ионная молекулярная. Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

#### **Демонстрации**

Модели кристаллических решеток воды, хлорида натрия, алмаза и графита.

Лабораторные опыты

1. Составление моделей молекул.

2. Описание физических свойств веществ с разным типом кристаллической решетки.

### **Тема 2. Многообразие химических реакций**

Окисление, восстановление, окислитель, восстановитель с точки зрения изменения степени окисления атомов. Окислительно восстановительные реакции.

Молярная концентрация. Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от условий ее проведения: нагревание, увеличение концентрации исходных веществ (для гомогенных реакций) или поверхности соприкосновения (для гетерогенных реакций), использование катализатора.

Прямая и обратная химические реакции. Обратимая химическая реакция. Изменение скорости химической реакции со временем.

Химическое равновесие.

Электропроводность растворов. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты.

Уравнения электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения химических реакций.

Химические свойства кислот и оснований с точки зрения теории электролитической диссоциации. Определение кислот и щелочей как электролитов. Общие свойства кислот. Общие свойства оснований. Взаимодействие растворов солей с растворами кислот и щелочей.

Взаимодействие растворов солей друг с другом.

Первоначальное представление о качественных реакциях на катионы и анионы.

Основания классификации химических реакций. Химические реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, каталитические, обратимые и необратимые.

### **Демонстрации**

Горение меди в хлоре.

Горение водорода в хлоре.

Изменения скорости химической реакции при нагревании веществ.

Смещение химического равновесия в системе " $2 \text{NO}_2 \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4$ ".

Изучение электропроводности веществ и растворов.

Взаимодействие растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) серной кислоты и гидроксида калия; в) карбоната натрия и соляной кислоты; г) сульфата меди(II) и гидроксида калия.

Растворение гидроксида железа (III) в растворе серной кислоты.

Эндотермические реакции.

Экзотермические реакции.

### **Лабораторные опыты**

3. Окисление меди кислородом воздуха.

4. Восстановление оксида меди (II) водородом.

5. Влияние концентрации на скорость химической реакции.

6. Влияние поверхности соприкосновения на скорость химической реакции.

7. Влияние катализатора на скорость химической реакции.

8. Изучение возможности взаимодействия пар растворов: а) гидроксида натрия и азотной кислоты; б) хлорида железа(III) и азотной кислоты; в) гидроксида натрия и хлорида железа (III).

9. Общие свойства кислот.

10. Общие свойства щелочей.

11. Свойства растворов солей.

12. Химические реакции разных типов.

### **Практические занятия**

1. Условия течения реакций в растворах электролитов до конца.

### **Тема 3. Многообразие веществ. Неметаллы и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электронное строение атомов неметаллов.

Простые вещества -неметаллы как окислители и восстановители. Расширение представлений об аллотропии на примерах простых веществ фосфора и серы.

Положение галогенов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение атомов и молекул. Взаимодействие хлора с водородом, фосфором, натрием, железом, медью, метаном. Получение хлора электролизом раствора хлорида натрия; взаимодействием кристаллического перманганата калия с концентрированным раствором соляной кислоты.

Хлороводород. Растворение хлороводорода в воде, окисление хлороводорода в присутствии хлорида меди(II), взаимодействие с ацетиленом. Соляная кислота как сильный электролит: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, с солями. Хлориды в природе. Получение хлороводорода и соляной кислоты в промышленности (синтез) и в лаборатории из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты.

Физические свойства фтора, брома и иода. Сравнение простых веществ как окислителей. Общие свойства галогеноводородов как электролитов. Галогениды в природе. Биологическое действие галогенов.

Химический элемент кислород. Кислород в природе. Простое вещество кислород: химическая формула, относительная молекулярная масса. Физические свойства кислорода. Взаимодействие кислорода с металлами (на примере кальция, магния, меди), с неметаллами (на примере серы, углерода, фосфора), сложными веществами (на примере метана). Горение. Первоначальное представление о реакциях окисления. Кислород как окислитель.

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов. Аллотропия кислорода и серы. Сравнение химических свойств кислорода и серы на примерах взаимодействия с водородом, алюминием, железом.

Восстановительные свойства серы. Получение серы.

Сероводород. Восстановительные и окислительные свойства сероводорода. Сероводородная кислота. Сульфиды в природе.

Биологическое действие сероводорода. Качественная реакция на сульфид-ион. Получение сероводорода в промышленности и в лаборатории.

Оксид серы(IV). Получение оксида серы(IV) из серы, сероводорода, природных сульфидов. Окислительно-восстановительные свойства оксида серы(IV): взаимодействие с кислородом, оксидом углерода(II). Взаимодействие оксида серы(IV) с водой, растворами щелочей. Сульфиты и гидросульфиты. Оксид серы(VI): взаимодействие с водой. Окислительные свойства: реакция с фосфором, иодидом калия. Получение оксида серы(VI).

Физические свойства серной кислоты. Растворение серной кислоты в воде. Свойства серной кислоты как электролита. Особенности свойств концентрированной серной кислоты. Сульфаты и гидросульфаты. Качественная реакция на сульфат-ион. Первая помощь при ожогах серной кислотой. Схема получения серной кислоты в промышленности.

Сравнение свойств неметаллов VI-VII групп и их соединений.

Азот как химический элемент и как простое вещество: строение атома и молекулы азота. Физические свойства азота.

Азот как окислитель (реакции с литием и водородом) и восстановитель (реакция с кислородом). Аллотропия фосфора: красный и белый фосфор.

Сравнение химической активности аллотропных модификаций фосфора. Окислительные свойства фосфора (реакция с калием), восстановительные свойства фосфора (реакции с кислородом и хлором). Получение азота и фосфора

Аммиак: строение молекулы, физические свойства. Растворение аммиака в воде. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи в ионе аммония. Аммиачная вода.

Химические свойства аммиака: взаимодействие с кислотами, горение, каталитическое окисление. Соли аммония. Качественные реакции на ион аммония.

Оксид азота(I). Восстановительные свойства (реакция с раствором перманганата калия в кислой среде); восстановительные свойства (реакции с водородом, углем). Оксид азота(I) как несолеобразующий оксид. Оксид азота(II): окисление кислородом воздуха, термическое разложение. Оксид



азота(IV): взаимодействие с водой, горение угля в атмосфере оксида азота(IV). Сравнительная характеристика оксидов азота. Оксиды азота как одна из причин возникновения кислотных дождей.

Азотная кислота. Физические свойства азотной кислоты. Особые химические свойства азотной кислоты - взаимодействие с металлами. Сравнение реакций железа с растворами серной и азотной кислот. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой и с раствором азотной кислоты. Нитраты. Разложение нитратов при нагревании. Применение азотной кислоты и нитратов.

Важнейшие соединения фосфора. Оксид фосфора(IV): получение, взаимодействие с водой. Ортофосфорная кислота: физические свойства, диссоциация, свойства раствора фосфорной кислоты как электролита. Три ряда фосфатов. Применение солей фосфорной кислоты.

Эвтрофикация водоемов.

Углерод. Простые вещества немоллекулярного строения, образованные углеродом: алмаз и графит, их строение и физические свойства. Адсорбция. Химические свойства простых веществ, образованных углеродом: горение, взаимодействие с металлами (кальцием и алюминием), водой, оксидом железа(III).

Водородные соединения углерода. Метан: физические свойства, горение, пиролиз. Этен: полимеризация. Этин: горение, присоединение водорода, реакция Н.Д.Зелинского. Бензол: химическая формула, области применения.

Оксид углерода(II): получение, горение, взаимодействие с водой, восстановление железа из оксида железа(III). Оксид углерода(IV): реакция с магнием, углеродом, твердым гидроксидом натрия. Биологическое действие оксидов углерода.

Нестойкость угольной кислоты. Карбонаты: разложение нерастворимых карбонатов при нагревании, взаимодействие с растворами сильных кислот; превращение в гидрокарбонаты. Гидрокарбонаты: разложение при нагревании, взаимодействие с растворами щелочей.

Карбонаты в природе. Применение карбонатов.

Кремний. Аллотропия кремния. Взаимодействие кремния с кислородом и углеродом. Карборунд. Оксид кремния: взаимодействие со щелочами, карбонатом натрия и углем. Разложение кремниевой кислоты. Природные силикаты. Стекло, фарфор, фаянс, керамика, цемент как искусственные силикаты.

Сравнение свойств неметаллов IV-V групп и их соединений.

### **Демонстрации**

Физические свойства неметаллов (сера, йод, бром, кислород).

Модели кристаллических решеток алмаза и графита.

Получение хлора и его физических свойств.

Горение в хлоре водорода, фосфора, натрия, железа, меди.

Получение хлороводорода из кристаллического хлорида натрия и концентрированной серной кислоты.

«Хлороводородный фонтан».

Образцы природных хлоридов.

Физические свойства брома и йода.

Взаимодействие брома и йода с алюминием.

Получение пластической серы.

Горение водорода в парах серы.

Взаимодействие серы с железом.

Горение серы в кислороде.

Получение сероводорода.

Горение сероводорода.  
Окисление сероводорода хлоридом железа(III).  
Растворение оксида серы(IV) в воде и испытание раствора индикатором.  
Растворение серной кислоты в воде.  
Обугливание концентрированной серной кислотой органических веществ.  
Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.  
Горение фосфора в кислороде.  
Горение фосфора в хлоре. Получение аммиака.  
«Аммиачный фонтан».  
Возгонка хлорида аммония.  
Получение оксида азота(II) и его окисление на воздухе.  
Получение оксида азота(IV) и горение угля в нем.  
Сравнение химических реакций железа с растворами серной и азотной кислот.  
Взаимодействие меди с раствором и концентрированной азотной кислотой.  
Разложение нитрата калия при нагревании.  
Горение угля и серы в селитре.  
Кристаллические решетки алмаза и графита.  
Адсорбция углём газов; горение угля в кислороде.  
Модели молекул метана, этена, этина.  
Горение метана.  
Горение оксида углерода(II).  
Горение магния в углекислом газе.  
Взаимодействие твёрдого гидроксида натрия с углекислым газом.  
Кристаллические решётки кремния и оксида кремния.  
Выщелачивание стекла.

### **Лабораторные опыты**

13. Изучение свойств соляной кислоты как электролита.
14. Качественная реакция на хлорид-ион.
15. Взаимодействие бромида натрия с хлорной водой; иодида натрия с бромной водой.
16. Рассмотрение образцов природных галогенидов.
17. Качественная реакция на сульфид-ион.
18. Рассмотрение образцов природных сульфидов.
19. Изучение свойств раствора серной кислоты.
20. Качественная реакция на сульфат-ион.
21. Рассмотрение образцов природных сульфатов.
22. Изменение окраски индикаторов в растворе фосфорной кислоты.
23. Качественная реакция на фосфат-ион.

24. Описание физических свойств образцов природных фосфатов.
25. Адсорбция углём растворённых веществ.
26. Взаимодействие оксида углерода (IV) с раствором гидроксида кальция с образованием карбоната и гидрокарбоната кальция.
27. Разложение гидрокарбонатов при нагревании.
28. Качественная реакция на карбонаты.
29. Описание физических свойств образцов природных карбонатов.
30. Ознакомление с образцами природных и искусственных силикатов.

#### **Практические занятия**

2. Решение экспериментальных задач «Неметаллы VI–VII групп и их соединения».
3. Получение аммиака и изучение его свойств. Карбонаты.
4. Решение экспериментальных задач «Неметаллы IV–V групп и их соединения».

#### **Тема 4. Многообразие веществ. Металлы и их соединения**

Первоначальные представления о металлической связи и металлической кристаллической решётке. Общие свойства металлов: ковкость, плотность, твёрдость, электро- и теплопроводность, цвет, «металлический» блеск.

Металлы как восстановители: реакции с кислородом, растворами кислот, солями. Ряд активности металлов.

Щелочные металлы. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атомов. Химические свойства: взаимодействие с кислородом, галогенами, серой, водой, раствором сульфата меди(III).

Гидроксиды щелочных металлов: физические свойства, диссоциация.

Соли щелочных металлов.

Кальций. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение атома. Физические свойства кальция. Химические свойства кальция: горение, взаимодействие с водой. Оксид кальция: физические свойства, получение, взаимодействие с водой. Гидроксид кальция. Соли кальция.

Жёсткость воды. Состав природных вод. Свойства жёсткой воды. Временная (карбонатная), постоянная (некарбонатная) и общая жёсткость воды. Способы устранения жёсткости воды.

Алюминий. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Физические свойства алюминия.

Взаимодействие алюминия с кислородом, водой, оксидами металлов, солями, растворами кислот и щелочей.

Оксида алюминия: физические свойства, амфотерность.

Гидроксид алюминия: физические свойства, амфотерность.

Соли алюминия.

Железо. Положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Особенности строения атома железа.

Физические свойства железа. Реакции железа с кислородом, хлором, серой, растворами кислот-неокислителей, солей.

Соединения железа(II). Оксид железа(II): получение; физические свойства; реакция с растворами кислот. Гидроксид железа(II): получение; физические свойства; взаимодействие с растворами кислот, с кислородом. Соли железа(II): получение; восстановительные свойства.

Соединения железа(III). Оксид железа(III): получение; физические свойства; реакции с оксидом углерода(II), растворами кислот.

Гидроксид железа(III): получение; физические свойства; разложение при нагревании; взаимодействие с кислотами.

Качественные реакции на ион железа(II) (с красной кровяной солью) и на ион железа(III) (с жёлтой кровяной солью и роданид-ионом).

Сплавы. Сплавы железа: чугун и сталь. Сплавы меди: бронза, латунь, мельхиор. Дюралюминий. Сплавы золота, серебра, платины.

Области применения сплавов.

### **Демонстрации**

Горение железа.

Взаимодействие цинка с раствором соляной кислоты.

Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди(II).

Горение натрия.

Взаимодействие натрия с серой, водой, концентрированным раствором соляной кислоты, раствором сульфата меди(II).

Взаимодействие кальция с водой.

Гашение негашёной извести.

Свойства жёсткой воды.

«Алюминиевая борода».

Взаимодействие алюминия с водой. Алюмотермия.

Механическая прочность оксидной плёнки алюминия.

Горение железа в хлоре.

Взаимодействие железа с серой.

Пассивирование железа концентрированной азотной кислотой.

### **Лабораторные опыты**

31. Описание физических свойств образцов металлов.

32. Ряд активности металлов.

33. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов.

34. Рассмотрение образцов природных соединений щелочных металлов.

35. Амфотерность гидроксида алюминия.

36. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

37. Получение сульфата железа(II).

38. Получение гидроксида железа(II).

39. Получение гидроксида железа(III).

40. Взаимодействие гидроксида железа(III) с раствором соляной кислоты.

41. Качественная реакция на ионы железа(II).

42. Качественные реакции на ионы железа(III).

43. Ознакомление с физическими свойствами металлов и их сплавов.

### **Практические занятия**

5. Общие химические свойства металлов.

6. Решение экспериментальных задач «Металлы и их соединения».

<b>8 класс</b>			
		в том числе:	
		практические работы	контрольные работы
Введение в химию	6	1	
Атомы химических элементов	10		1
Простые вещества	7		1
Важнейшие классы неорганических веществ	14	2	1
Изменения, происходящие с веществами	11		1
Практикум 1. Простейшие операции с веществом	3	3	
Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	14		
Практикум 2. Свойства растворов электролитов	3	3	
Обобщение и систематизация знаний	5		1
	<b>68</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
<b>9 класс</b>			
Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	7		1
Химические реакции в растворах	7	1	
Неметаллы	29	5	1
Металлы	13	1	1
Химия и окружающая среда	5		
Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)	7		1
Итого	68	7	4

**8 класс**  
**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Содержание программы	Кол-во часов	№ п/п	Тема урока	Практическая работа	К.Р.
<b>Введение в химию</b>	<b>6</b>	<b>1.</b>	Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Химия и другие естественные науки. Методы изучения химии.		
		<b>2.</b>	Химические реакции. Физические и химические явления. Признаки химической реакции.		
		<b>3.</b>	Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов.		
		<b>4.</b>	Химические формулы. Закон постоянства состава. Относительная атомная и молекулярная масса.		
		<b>5.</b>	Массовая доля элемента в соединении.		
		<b>6.</b>	Практическая работа №1 Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ	<b>1</b>	
<b>Атомы химических элементов</b>	<b>10</b>	<b>7.</b>	Основные сведения о строении атомов. Ядро, протоны, нейтроны и электроны. Роль М.В. Ломоносова в разработке атомно-молекулярного учения.		
		<b>8.</b>	Изотопы как разновидности атомов химических элементов		
		<b>9.</b>	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов		
		<b>10.</b>	Периодическая система химических элементов и строение атомов. Группы и периоды периодической системы		
		<b>11.</b>	Ионная химическая связь.		
		<b>12.</b>	Ковалентная неполярная химическая связь		
		<b>13.</b>	Ковалентная полярная химическая связь		
		<b>14.</b>	Металлическая химическая связь		
		<b>15.</b>	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»		
		<b>16.</b>	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»		<b>1</b>
<b>Простые вещества</b>	<b>7</b>	<b>17.</b>	Простые вещества - металлы		
		<b>18.</b>	Простые вещества – неметаллы. Представления об аллотропии на примере веществ, образованных кислородом и углеродом.		

		19.	Количества вещества. Моль. Молярная масса.		
		20.	Молярный объём газообразных веществ		
		21.	Решение задач по формуле		
		22.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»		
		23.	Контрольная работа №2 «Простые вещества»		1
<b>Важнейшие классы неорганических веществ</b>	14	24.	Степень окисления, валентность. Бинарные соединения. Валентность.		
		25.	Важнейшие классы бинарных соединений. Оксиды. Летучие водородные соединения		
		26.	Классификация оснований: однокислотные и двухкислотные. Основания нерастворимые и растворимые (щелочи)		
		27.	Кислоты. Определение характера среды. Индикаторы		
		28.	Соли. Номенклатура солей.		
		29.	Соли		
		30.	Основные классы неорганических соединений		
		31.	Кристаллические и аморфные вещества.		
		32.	Чистые вещества и смеси		
		33.	Разделение смесей. Очистка веществ		
		34.	Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли	1	
		35.	Массовая и объемная доля компонентов смеси		
		36.	Практическая работа № 3. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	1	
		37.	Контрольная работа №3 по теме «Соединения химических элементов»		1
<b>Изменения, происходящие с веществами</b>	11	38.	Химические реакции. Условия и признаки химической реакции. Реакции горения. Экзо и эндотермические реакции.		
		39.	Химические уравнения. Закон сохранения массы веществ.		
		40.	Составление уравнений химических реакций. Физический смысл коэффициентов в уравнениях химических реакций.		
		41.	Расчеты по химическим уравнениям		

		42.	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах.		
		43.	Реакции соединения.		
		44.	Реакции замещения. Ряд активности металлов.		
		45.	Реакции обмена. Правило Бертолле		
		46.	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе.		
		47.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»		
		48.	Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»		1
Практикум «Простейшие операции с веществами»	3	49.	Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание.	1	
		50.	Анализ почвы и воды.	1	
		51.	Признаки химических реакций.	1	
Растворение. Растворы. Свойства электролита в.	14	52.	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов.		
		53.	Электролитическая диссоциация.		
		54.	Основные положения теории электролитической диссоциации.		
		55.	Ионные уравнения реакций.		
		56.	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД		
		57.	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД		
		58.	Оксиды: классификация и свойства		
		59.	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД		
		60.	Генетическая связь между классами неорганических веществ		
		61.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»		
		62.	Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»		1
		63.	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции		
		64.	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций		
		65.	Обобщение и систематизация знаний за курс 8 класса		1



Практикум «Свойства растворов электролитов»	3	66.	Ионные реакции.	1	
		67.	Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.	1	
		68.	Решение экспериментальных задач.	1	
<b>Итого</b>		<b>68</b>		<b>9</b>	<b>6</b>

### Календарно-тематическое планирование 9 класс.

<i>Содержание программы</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Практическая работа</i>	<i>К.Р.</i>
Введение. Общая характеристика химических элементов. П. 3 и П.С. Д.И. Менделеева	7	1.	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома		
		2.	Классификация химических соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды.		
		3.	Классификация химических реакций по различным основаниям		
		4.	Химическая организация живой и неживой природы		
		5.	Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций		
		6.	Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.		
		7.	Контрольная работа по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций».		1
Химические реакции в растворах	7	8.	Электролитическая диссоциация		
		9.	Основные положения теории электролитической диссоциации.		
		10.	Свойства кислот в свете ТЭД		

		11.	Свойства оснований как электролитов.		
		12.	Свойства солей в свете ТЭД.		
		13.	Гидролиз солей		
		14.	Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	<b>1</b>	
Неметаллы	<b>29</b>	15.	Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО).		
		16.	Галогены. Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.		
		17.	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.		
		18.	Водород. Водородные соединения неметаллов.		
		19.	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».	<b>1</b>	
		20.	Халькогены. Сера, ее физические и химические свойства		
		21.	Соединения серы. Сероводород. Сульфиды.		
		22.	Кислородные соединения серы.		
		23.	Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»	<b>1</b>	
		24.	Кислород. Химические свойства кислорода.		
		25.	Практическая работа №4 «Получение, собиание и распознавание газов»	<b>1</b>	
		26.	Общая характеристика элементов VA группы. Азот и его свойства.		
		27.	Аммиак и его свойства. Соли аммония.		
		28.	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа азота»	<b>1</b>	
		29.	Кислородные соединения азота.		
		30.	Азотная кислота, ее получение и применение		
		31.	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях .		
		32.	Углерод. Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение.		
		33.	Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение.		
		34.	Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа углерода»	<b>1</b>	
		35.	Углеводороды: предельные.		
		36.	Углеводороды: непредельные.		
		37.	Кислородсодержащие органические соединения: спирты, карбоновые кислоты.		
		38.	Кремний. Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение. Соединения кремния.		
		39.	Силикатная промышленность.		
		40.	Неметаллы в природе и способы их получения.		

		41.	Производство серной кислоты, аммиака и их применение.		
		42.	Обобщение по теме «Неметаллы»		
		43.	Контрольная работа по теме «Неметаллы»		<b>1</b>
Металлы	<b>13</b>	44.	Положение элементов металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. Физические свойства металлов. Сплавы.		
		45.	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.		
		46.	Общая характеристика элементов IA группы. Соединения щелочных металлов.		
		47.	Щелочноземельные металлы. Соединения щелочноземельных металлов.		
		48.	Жёсткость воды. Состав природных вод. Свойства жёсткой воды. Способы устранения жёсткости воды.		
		49.	Алюминий и его соединения. Применение алюминия и его соединений.		
		50.	Железо и его соединения.		
		51.	Генетические ряды Fe <sup>2+</sup> и Fe <sup>3+</sup> . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.		
		52.	Практическая работа №7 по теме: «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов»	<b>1</b>	
		53.	Коррозия металлов и способы борьбы с ней		
		54.	Металлы в природе. Общие способы их получения. Понятие о металлургии.		
		55.	Обобщение знаний по теме «Металлы»		<b>1</b>
		56.	Контрольная работа по теме «Металлы»		
Химия и окружающая среда	<b>5</b>	57.	Химический состав планеты Земля		
		58.	Химические элементы в клетках живых организмов		
		59.	Охрана окружающей среды от химического загрязнения		
		60.	Обобщение знаний по теме «Химия и окружающая среда»		
		61.	Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни		
Обобщение и систематизация знаний за курс основной школы	<b>7</b>	62.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома		
		63.	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.		
		64.	Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических		

			реакций.		
		65.	Основы неорганической химии		
		66.	Годовая контрольная работа.		<b>1</b>
		67.	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.		
		68.	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии.		
Итого		68		<b>7</b>	<b>4</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575807

Владелец Бызова Юлия Петровна

Действителен с 16.04.2021 по 16.04.2022