

## **Приложение № 12**

к Основной образовательной  
программе  
Основного общего образования  
ГКОУ СО «Нижнетагильская ВШ № 2»,  
утвержденной приказом  
ГКОУ СО «Нижнетагильская ВШ №2»

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета «Химия»**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» 8-9 КЛАСС

### 1. Рабочая программа по химии разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012г №273ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст.2,п.9;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки РФ от 31.12.2015г № 1577;
- авторской программы по химии основного общего образования О.С. Габриелян, А.В.Купцова, опубликованной в сборнике «Методическое пособие к линии учебников-навигаторов «Химия» для 8-9 классов О.С.Габриеляна» (изд. Москва, Дрофа 2013г.)

### 2. Цели и задачи

Изучение предметной области «Общественно-научные предметы» должно обеспечить:

- формирование мировоззренческой, ценностно-смысловой сферы обучающихся, личностных основ российской гражданской идентичности, социальной ответственности, правового самосознания, поликультурности, толерантности, приверженности ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации;
- понимание основных принципов жизни общества, роли окружающей среды как важного фактора формирования качеств личности, ее социализации;
- владение экологическим мышлением, обеспечивающим понимание взаимосвязи между природными, социальными, экономическими и политическими явлениями, их влияния на качество жизни человека и качество окружающей его среды;
- осознание своей роли в целостном, многообразном и быстро изменяющемся глобальном мире;
- приобретение теоретических знаний и опыта их применения для адекватной ориентации в окружающем мире, выработки способов адаптации в нём, формирования собственной активной позиции в общественной жизни при решении задач в области социальных отношений.

При изучении общественно-научных предметов задача развития и воспитания личности обучающихся является приоритетной.

Предметные результаты изучения химии предметной области «Общественно-научные предметы» должны отражать:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
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;
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;
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;
5. приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
6. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

### 3. Место предмета в учебном плане:

Учебный предмет «Химия» входит в обязательную часть учебного плана и изучается в 8-9 классах. Программа рассчитана на 136 часов, т.е. на два часа в неделю. При очно-заочной форме обучения в вечерней школе происходит уменьшение количества часов и объединение тем. В соответствии с учебным планом ОО на реализацию рабочей программы отводится:

Класс/форма обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Итого за год
----------------------	---------------------------	---------------------------	--------------

8 Очная/очно-заочная	1(0,5)	36	36(18)
9 Очная/очно-заочная	1(0,5)	35	35(17)

Рабочая программа ориентирована на линию УМК О. С. Габриеляна. Химия (8-9), Издательство Москва, Дрофа, 2010г

Срок реализации рабочей программы 2 года.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

К личностным результатам изучения учебного предмета на уровне основного общего образования относятся:

У выпускника будут сформированы	Выпускник получит возможность для формирования
<ul style="list-style-type: none"> <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 ориентировки 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, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;</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;</li> <li>основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, опыту творческой ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</li> <li>готовности к самообразованию и саморазвитию;</li> <li>компетенции к обновлению знаний в различных видах деятельности;</li> <li>адекватной позитивной самооценки и самоуважения;</li> <li>устойчивой мотивации к реализации здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>ценностных ориентаций, соответствующих современному уровню развития культуры.</li> </ul>

Метапредметные результаты:

Универсальные учебные действия	Выпускник научится	Выпускник получит возможность
Регулятивные учебные действия	<ul style="list-style-type: none"> <li>целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;</li> <li>самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</li> <li>планировать пути достижения целей;</li> <li>устанавливать целевые приоритеты;</li> <li>уметь самостоятельно контролировать своё время и управлять им;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно ставить новые учебные задачи;</li> <li>выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</li> <li>основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать решения в проблемной ситуации на основе переговоров;</li> <li>• осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; лльный контроль на уровне произвольного внимания;</li> <li>• адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;</li> <li>• основам прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.</li> <li>• умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;</li> <li>• владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</li> </ul>	<p>анного управления своим поведением и ответственностью, направленной на достижение поставленных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• адекватно оценивать объективную правильность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</li> <li>• адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</li> <li>• прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.</li> </ul>
<p>Коммуникативные универсальные действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;</li> <li>• формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;</li> <li>• устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;</li> <li>• аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для собеседников образом;</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> <li>• адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;</li> <li>• адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач; владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание;</li> <li>• организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и задачи участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы;</li> <li>• осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;</li> <li>• работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми;</li> <li>• основам коммуникативной рефлексии;</li> <li>• использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей;</li> <li>• отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой диалогической речи, так и в форме внутренней речи;</li> <li>• формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой современного пользования словарями и другими поисковыми системами;</li> <li>• умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве;</li> <li>• брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое сотрудничество);</li> <li>• оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности;</li> <li>• осуществлять коммуникативную функцию как осознание оснований собственных действий и действий партнёра;</li> <li>• в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;</li> <li>• вступать в диалог, а также 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;</li> <li>• в совместной деятельности чётко формулировать цели группы и позволять её участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей.</li> </ul>

	<p>жения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой современного пользования словарями и другими поисковыми системами.</li> </ul>	
<p>Познавательные универсальные учебные действия</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основам реализации проектно-исследовательской деятельности;</li> <li>• основам реализации смыслового чтения;</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>• осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;</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, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;</li> <li>• строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);</li> <li>• строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</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>• работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов.</li> <li>• формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить проблему, аргументировать её актуальность;</li> <li>• основам рефлексивного чтения;</li> <li>• самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</li> <li>• выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</li> <li>• организовывать исследование с целью проверки гипотез;</li> <li>• делать умозаключения (индуктивное и дедуктивное) и выводы на основе аргументации;</li> <li>• использовать компьютерные технологии в проектно-исследовательской деятельности;</li> <li>• осознанно осуществлять выбор стратегии на основе полученных знаний и приобретенных умений.</li> </ul>

Предметными результатами являются:

п. ФГОС	Требования к результатам освоения ООП (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса (уточнение и конкретизация)
11.7.	<p>1) формирование первоначальных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;</p> <p>2) осознание объективной значимости</p>	<p>Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;</li> <li>• характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент»,</li> </ul>

	<p>химической науки как области естественного естествознания, химических процессов неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о единстве мира;</p> <p>3) овладение основами химической науки: способностью анализировать и критично оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и проводить 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 возможность применения веществ от их свойств;</p> <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 роли химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и природных катастроф;</p> <p>8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными научными методами научного познания, используемыми в химии.</p>	<p>«простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических процессов с помощью химических уравнений;</li> <li>• вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;</li> <li>• сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>• классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;</li> <li>• описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;</li> <li>• давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных веществ щелочных металлов и галогенов;</li> <li>• пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;</li> <li>• проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;</li> <li>• различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость применения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;</li> <li>• осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей среде;</li> <li>• понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;</li> <li>• использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;</li> <li>• развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации в работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к изменению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;</li> <li>• объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к ненаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.</li> </ul> <p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы, оксиды и гидроксиды простых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;</li> <li>• раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;</li> <li>• описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;</li> <li>• характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;</li> <li>• различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;</li> <li>• изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;</li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;</li> <li>• характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;</li> <li>• описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;</li> <li>• характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;</li> <li>• осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;</li> <li>• описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;</li> <li>• применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предсказания свойств конкретных веществ;</li> <li>• развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.</li> </ul> <p>Многообразие химических реакций</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;</li> <li>• называть признаки и условия протекания химических реакций;</li> <li>• устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);</li> <li>• называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;</li> <li>• называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;</li> <li>• составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;</li> <li>• прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;</li> <li>• составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений химических веществ различных классов;</li> <li>• выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;</li> <li>• готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;</li> <li>• определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;</li> <li>• проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;</li> <li>• приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;</li> <li>• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;</li> <li>• прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.</li> </ul> <p>Многообразие веществ</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и металлы, оксиды, основания, кислоты, соли;</li> <li>• составлять формулы веществ по их названиям;</li> <li>• определять валентность и степень окисления элементов в веществах;</li> <li>• составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;</li> <li>• объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;</li> <li>• называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных, амфотерных;</li> <li>• называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: металлов, оснований, солей;</li> <li>• приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: металлов, оксидов, кислот, оснований и солей;</li> <li>• определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;</li> <li>• составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным уравнениям реакций;</li> <li>• проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;</li> <li>• проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих реакций.</li> </ul> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;</li> <li>• прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;</li> <li>• выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — гидроксид — соль;</li> <li>• характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;</li> <li>• приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;</li> <li>• описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;</li> <li>• организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное значение для жизни.</li> </ul>
--	--	--



## 5. 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.

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.

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.

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. Собираение 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: однокислотные и двухкислотные, 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 собириание методом вытеснения воды.

Горение в кислороде магния, серы, фосфора.

Работа аппарата Киппа.

Наполнение 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. Собираение 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.

### Тематическое планирование 8 класс

№	Наименование раздела	Количество часов	Из них количество часов, отведенных на практическую часть, контроль
---	----------------------	------------------	---

1	Введение	2		ПР	КР
2	Атомы химических элементов	5			1
3	Простые вещества	3			
4	Соединения химических элементов	6			
5	Изменения, происходящие с веществами	5			1
6	Практикум № 1 Простейшие операции с веществом	2		3	
7	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	9			1
8	Практикум № 2 Свойства растворов электролитов	2		3	
		36		6	3

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".

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

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.

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 молекулярного 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(II). 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.

Оксид 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».

№	Название темы	Кол-во часов	Из них кол-во часов, отведенных на ическую часть и контроль		
			КР	ПР	ЛО
1	Повторение основных тем восьмого класса и введение в курс 9 класса	3			
2	Металлы	7	1		7
3	Практикум №1 Свойства металлов и их соединений	2		2	
4	Неметаллы	12	1		7
5	Практикум №2 Свойства неметаллов и их соединений	2		2	
6	Органические соединения	9			3
	Всего за год	35	2	4	17

