

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ "ЦО
№1 «Академия знаний»
имени Н.П. Шевченко»
от «26»июля 2021г.
№17

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ХИМИИ

основное общее образование (8-9 классы)

базовый уровень

Составители: Неведрова Виктория Валентиновна, высшей
квалификационной категории

Старый Оскол

2021г.

Планируемые результаты изучения предмета 8 класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Начальные понятия и законы химии	<p>Объяснять, что предметом изучения химии являются вещества, их свойства и превращения. Различать тела и вещества, вещества и материалы. Устанавливать причинно-следственные связи между свойствами веществ и их применением. Характеризовать положительную и отрицательную роль химии в жизни современного общества. Аргументировать свою позицию по отношению к хемофилии и хемотобии. Характеризовать основные методы изучения естественно-научных дисциплин. Приводить примеры материальных и знаковых, или символьных, моделей, используемых на уроках физики, биологии и географии. Собирать объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Различать три агрегатных состояния вещества. Устанавливать взаимосвязь между агрегатными состояниями на основе</p>	<p>Прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия. прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения; прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав; выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое</p>	<p>Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД). Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости,</p>	<p>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно и выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы; оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей</p>

	<p>взаимных переходов вещества.</p> <p>Иллюстрировать взаимные переходы веществ примерами.</p> <p>Наблюдать химический эксперимент и делать выводы на основе наблюдений Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Выполнять простейшие манипуляции с лабораторным оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой</p> <p>Выполнять безопасные в домашних условиях эксперименты, проводить наблюдения за горящей свечой.</p> <p>Оформлять отчёт о проделанной работе с использованием русского (родного) языка и языка химии</p> <p>Называть и записывать знаки химических элементов.</p> <p>Характеризовать информацию, которую несут знаки химических элементов. Описывать структуру периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева.</p> <p>Объяснять этимологические начала названий химических элементов и их отдельных групп.</p> <p>Различать короткопериодный и длиннопериодный</p>	<p>вещество — оксид — гидроксид — соль;</p> <p>организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение</p>	<p>исправлять ошибки самостоятельно.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p><u>Познавательные УУД:</u></p> <p>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.</p> <p>Выявлять причины и следствия простых явлений.</p> <p>Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.</p> <p>Составлять</p>	<p>на Земле.</p>
--	---	--	---	------------------

<p>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</p>	<p>варианты периодической системы Д. И. Менделеева Отображать состав веществ с помощью химических формул. Различать индексы и коэффициенты. Находить относительную молекулярную массу вещества и массовую долю химического элемента в соединении. Транслировать информацию, которую несут химические формулы Объяснять, что такое валентность. Понимать отражение порядка соединения атомов в молекулах веществ посредством структурных формул. Уметь составлять формулы соединений по валентности и определять валентность элемента по формуле его соединения Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе физических превращений и химических реакций, наблюдать и описывать химические реакции</p> <p><i>Характеризовать объёмную долю компонента такой природной газовой смеси, как воздух, и рассчитывать объёмную долю по объёму этой смеси.</i> <i>Характеризовать озон, как аллотропную модификацию кислорода. Описывать физические и химические свойства,</i></p>		<p>тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.). Вычитывать все уровни текстовой информации. Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.</p> <p><u>Коммуникативные УУД:</u></p> <p>Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).</p>	
--	---	--	--	--

<p>Основные</p>	<p>получение и применение кислорода с использованием русского (родного) языка и языка химии. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные связи между физическими свойствами кислорода и способами его собирания. <i>Выделять</i> существенные признаки оксидов. <i>Давать</i> названия оксидов по их формулам. <i>Составлять</i> формулы оксидов по их названиям. <i>Характеризовать</i> таких представителей оксидов, как вода, углекислый газ и негашёная известь <i>Объяснять</i> понятия «количество вещества», «моль», «число Авогадро», «молярная масса». <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро <i>Объяснять</i> понятия «массовая доля растворенного вещества». <i>Устанавливать</i> аналогии с объёмной долей компонентов газовой смеси. <i>Решать</i> задачи с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»</p> <p><i>Объяснять</i> понятия</p>			
------------------------	--	--	--	--

<p>классы неорганических соединений</p>	<p>«несолеобразующие оксиды», «солеобразующие оксиды», «основные оксиды», «кислотные оксиды».</p> <p><i>Характеризовать</i> общие химические свойства солеобразующих оксидов (кислотных и основных). <i>Составлять</i> уравнения реакций с участием оксидов.</p> <p><i>Наблюдать</i> и <i>описывать</i> реакции с участием оксидов с помощью русского (родного) языка и языка химии. <i>Проводить</i> опыты, подтверждающие химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей с соблюдением правил техники безопасности</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства веществ и их изменения в ходе физических превращений и химических реакций, <i>наблюдать</i> и <i>описывать</i> химические реакции</p> <p><i>Наблюдать</i> свойства веществ и их изменения в ходе физических превращений и химических реакций, <i>наблюдать</i> и <i>описывать</i> химические реакции с помощью русского языка и языка химии, <i>выполнять</i> простейшие вычисления по химическим уравнениям, <i>классифицировать</i> изучаемые вещества и реакции по составу и свойствам.</p>			
--	--	--	--	--

<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</p>	<p>Моделировать строение атома, определять понятия «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «электронный слой», «ПСХЭ», структурировать материал о жизни и деятельности Д.И.Менделеева, определять понятия «ковалентная связь», «ионная связь», «кристаллическая решетка», «металлическая связь», моделировать строение веществ с разной кристаллической решеткой. <i>Характеризовать</i> химические элементы 1—3 периодов по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <i>Аргументировать</i> свойства оксидов и гидроксидов металлов и неметаллов посредством уравнений реакций</p>			
<p>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p><i>Объяснять</i>, что такое ионная связь, ионы. <i>Характеризовать</i> механизм образования ионной связи. <i>Составлять</i> схемы образования ионной связи. <i>Использовать</i> знаковое моделирование. <i>Определять</i> тип химической связи по формуле вещества. <i>Приводить</i> примеры веществ с ионной связью. <i>Устанавливать</i> причинно-следственные</p>			

	<p>связи между составом вещества и видом химической связи, между ионной связью и кристаллическим строением вещества, между кристаллическим строением вещества и его физическими свойствами. <i>Объяснить</i> понятия «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». <i>Классифицировать</i> химические реакций по признаку изменения степеней окисления элементов. <i>Определять</i> окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. <i>Использовать</i> знаковое моделирование</p>			
--	---	--	--	--

Планируемые результаты изучения предмета химия 9 класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	Использовать при характеристике превращений веществ понятия: «химическая реакция», «реакции соединения», «реакции разложения», «реакции обмена», «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «окислительно-восстановительные реакции», «гомогенные реакции», «гетерогенные реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции», «скорость химической реакции», «катализатор», давать им определения и объяснять; характеризовать химические элементы 1-3-го периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; характеризовать общие химические свойства	Составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям; приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия. прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения; прогнозировать способность вещества	Метапредметными результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные УУД: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель. Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература,	Личностными результатами изучения предмета «Химия» являются следующие умения: Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: – осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире; – с учётом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; – учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим

	<p>амфотерных оксидов и гидроксидов; приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; давать характеристику химических реакций; объяснять и приводить примеры влияния некоторых факторов (природа реагирующих веществ, концентрация веществ, давление, температура, катализатор, поверхность соприкосновения реагирующих веществ) на скорость химических реакций; наблюдать и описывать уравнения реакций между веществами с помощью языка химии; проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>	<p>проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав; выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль; характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот; приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали; описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе; организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое</p>	<p>сложные приборы, компьютер). Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет). Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий. В ходе представления проекта давать оценку его результатам. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать») Средством формирования</p>	<p>интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а также близких людей и окружающих. Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью. Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования. Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования. Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок. Средством развития личностных результатов служат</p>
--	--	---	---	---

		<p>значение.</p>	<p>регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов). Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия: - давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала; - осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений; - обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом. Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.</p>	<p>учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 6-ю линию развития – умение оценивать поведение человека с точки зрения химической безопасности по отношению к человеку и природе.</p>
--	--	------------------	--	---

			<p>Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы. Средством</p>	
--	--	--	--	--

			<p>формирования познавательных УУД служат учебный материал и продуктивные задания учебника, нацеленные на 1–4-й линии развития: - осознание роли веществ (1-я линия развития); - рассмотрение химических процессов (2-я линия развития); - использование химических знаний в быту (3-я линия развития); - объяснение мира с точки зрения химии (4-я линия развития); - овладение основами методов естествознания (6-я линия развития). Коммуникативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения),</p>	
--	--	--	--	--

			доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций	
Химические реакции в растворах	<p>Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах, давать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», конкретизировать понятие «ион», обобщать понятия «катион» и «анион», исследовать свойства растворов электролитов, характеризовать условия течения реакций ионного обмена до конца, вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе.</p> <p>Составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные</p>			

	<p>связи между строением атома, химической связью, 30 типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p>			
<p>Неметаллы и их соединения</p>	<p>Использовать при характеристике элементов и их соединений понятия: «неметаллы», «галогены», «аллотропные видоизменения», «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды»; давать характеристику химических элементов-неметаллов (водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; называть соединения неметаллов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства простых веществ-неметаллов; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов- неметаллов и образуемых ими соединений от положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева;</p>			

	<p>описывать общие химические свойства неметаллов с помощью естественного (русского 31 или родного) языка и языка химии; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства не- металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления - восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами</p>			
<p>Металлы и их соединения</p>	<p>Использовать при характеристике металлов и их соединений понятия: «металлы», «ряд активности металлов», «щелочные металлы», «щелочноземельные металлы»; давать характеристику химических элементов-металлов (щелочных металлов, магния, кальция, алюминия, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева; называть соединения</p>			

	<p>металлов и составлять их формулы по названию; характеризовать строение, общие физические и химические свойства металлов; описывать их с помощью естественного языка и языка химии; объяснять зависимость свойств (или предсказывать свойства) химических элементов-металлов и образуемых ими соединений от положения в ПСХЭ Д. И. Менделеева; составлять молекулярные уравнения реакций, характеризующих химические свойства металлов и их соединений, а также электронные уравнения процессов окисления-восстановления; уравнения электролитической диссоциации; молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов; устанавливать причинно-следственные связи между строением атома, химической связью, 30 типом кристаллической решетки металлов и их соединений, их общими физическими и химическими свойствами;</p>			
<p>Химия и окружающая среда</p>	<p>Интегрировать сведения по физической географии в знания о химической организации планеты.</p>			

	<p>Характеризовать химический состав геологических оболочек Земли.</p> <p>Различать минералы и горные породы</p> <p>Характеризовать источники химического загрязнения окружающей среды.</p> <p>Описывать глобальные экологические проблемы, связанные с химическим загрязнением.</p>			
<p>Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</p> <p>Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)</p>	<p>Обобщать и систематизировать изученный в курсе материал; давать определения изученных понятий, конкретизировать их; классифицировать вещества изученных классов по составу, строению и свойствам, сравнивать их, выявлять сходство и различия; характеризовать свойства веществ всех классов с позиций ТЭД и ОВР с помощью естественно- го языка и языка химии; устанавливать генетическую связь между веществами; классифицировать реакции по всем известным признакам, давать объяснения</p>			

Содержание учебного предмета химия 8 класс*

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Начальные понятия и законы химии	<p>Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.</p> <p>Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символьные.</p> <p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p>Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно-молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p>Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.</p> <p>Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.</p> <p>Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.</p> <p>Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения.</p>	30

	<p>Экзотермические и эндотермические реакции. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды. • Проверка герметичности прибора для получения газов. • Ознакомление с минералами, образующими гранит. • Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение. • Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра. • Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. • Взаимодействие раствора соды с кислотой. • Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой. • Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III). • Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе. <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии). 2. Наблюдение за горящей свечой. 3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»). 	
<p>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</p>	<p>Состав воздуха. Понятие об объёмной доле (φ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.</p> <p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собирающие и распознающие аппараты. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p>Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.</p> <p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p>Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.</p>	<p style="text-align: center;">27</p>

	<p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.</p> <p>Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».</p> <p>Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.</p> <p>Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p>Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.</p> <p>Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.</p> <p>Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа. • Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой. • Распознавание кислот с помощью индикаторов. • Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. • Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака. <p>Практические работы</p> <p>4. Получение, соби́рание и распознавание кислорода.</p> <p>5. Получение, соби́рание и распознавание водорода.</p> <p>6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.</p>	
<p>Основные классы неорганических соединений</p>	<p>Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов</p> <p>Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.</p> <p>Кислоты, их классификация и названия. Общие</p>	<p>15</p>

	<p>химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.</p> <p>Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.</p> <p>Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие оксида кальция с водой. • Помутнение известковой воды. • Реакция нейтрализации. • Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. • Разложение гидроксида меди(II) при нагревании. • Взаимодействие кислот с металлами. • Взаимодействие кислот с солями. • Ознакомление с коллекцией солей. • Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. • Взаимодействие солей с солями. • Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди. <p>Практические работы</p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».</p>	
<p>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</p>	<p>Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.</p> <p>Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.</p> <p>Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.</p> <p>Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».</p> <p>Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.</p> <p>Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в</p>	<p>11</p>

	<p>периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.</p> <p>Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Демонстрации Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева. Модели атомов химических элементов. Модели атомов элементов 1—3-го периодов.</p> <p>Лабораторные опыты • Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.</p>	
<p>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</p>	<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.</p> <p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Демонстрации Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток. Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая</p>	<p>17</p>

	<p>связь».</p> <p>Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.</p> <p>Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».</p> <p>Коллекция «Металлы и сплавы».</p> <p>Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).</p> <p>Горение магния.</p> <p>Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи 	
Резервное время		2

Содержание учебного предмета химия 9 класс*

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<p>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса.</p> <p>Химические реакции</p>	<p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.</p> <p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие аммиака и хлороводорода. • Реакция нейтрализации. • Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. • Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). • Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля. • Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. • Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 	5

	<ul style="list-style-type: none"> • Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом. • Зависимость скорости химической реакции от температуры. • Зависимость скорости химической реакции от концентрации. • Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. • Зависимость скорости химической реакции от катализатора. 	
Химические реакции в растворах	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p>Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).</p> <p>Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты. • Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. • Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. • Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. • Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 	10

	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие кислот с металлами. • Качественная реакция на карбонат-ион. • Получение студня кремниевой кислоты. • Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы. • Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. • Взаимодействие щелочей с углекислым газом. • Качественная реакция на катион аммония. • Получение гидроксида меди(II) и его разложение. • Взаимодействие карбонатов с кислотами. • Получение гидроксида железа(III). • Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). <p>Практические работы 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».</p>	
Неметаллы и их соединения	<p>Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.</p> <p>Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.</p> <p>Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.</p> <p>Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.</p> <p>Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.</p> <p>Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.</p> <p>Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.</p> <p>Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.</p>	<p style="text-align: center;">25</p>

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Лабораторные опыты

- Распознавание галогенид-ионов.

	<ul style="list-style-type: none"> • Качественные реакции на сульфат-ионы. • Качественная реакция на катион аммония. • Химические свойства азотной кислоты, как электролита. • Качественные реакции на фосфат-ион. • Получение и свойства угольной кислоты. • Качественная реакция на карбонат-ион. • Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. <p>Практические работы</p> <p>2. Изучение свойств соляной кислоты.</p> <p>3. Изучение свойств серной кислоты.</p> <p>4. Получение аммиака и изучение его свойств.</p> <p>5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.</p>	
<p>Металлы и их соединения</p>	<p>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.</p> <p>Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.</p> <p>Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.</p> <p>Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.</p> <p>Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.</p> <p>Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).</p> <p>Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.</p> <p>Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидromеталлургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь.</p>	<p style="text-align: center;">16</p>

	<p>Электролиз расплавов.</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II). • Получение известковой воды и опыты с ней. • Получение гидроксидов железа(II) и (III). • Качественные реакции на катионы железа. <p>Практические работы</p> <p>6. Жёсткость воды и способы её устранения.</p> <p>7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».</p>	
Химия и окружающая среда	<p>Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.</p> <p>Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».</p> <p>Лабораторные опыты</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение гранита. • Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров. 	2
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	<p>Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе.</p> <p>Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы.</p> <p>Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.</p>	7
Резервное время		3

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Календарный план воспитательной работы	Часы учебного времени
1	Начальные понятия и законы химии	День знаний. День здоровья. Герои нашей страны. Участие в школьных олимпиадах	30
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	Отношение к здоровому питанию. День народного единства	27
3	Основные классы неорганических соединений	Почему подростки курят. Последствия приема алкоголя. День защитников Отечества	15
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома	Выдающиеся деятели науки. Профилактика инфекционных заболеваний	11
5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	День космонавтики. Действия учащихся при угрозе терроризма. Химия в доме.	17
6	Резервное время		2
7	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	День знаний. День здоровья. Герои нашей страны. Участие в школьных олимпиадах	5
8	Химические реакции в растворах	Отношение к здоровому питанию. Умение владеть собой	10
9	Неметаллы и их соединения	День народного единства. Призвание (профориентация). Почему подростки курят. Последствия приема алкоголя	25

10	Металлы и их соединения	Готовим проекты. Профессии в металлургии	16
11	Химия и окружающая среда	День борьбы со СПИДом. Экология и наша жизнь. Проблемы переработки мусора.	2
12	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	Герои Великой отечественной войны. Режим подготовки к экзаменам. Кем быть? Каким быть..	7
13	Резервное время		3
ИТОГО: 8 к/р 74 л/р 13 п/р	170 часов		

