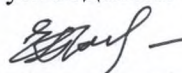
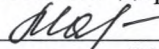


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №8»
г. Назарово Красноярского края
662200 Красноярский край, г. Назарово, ул. Карла Маркса, 46А
тел.: 8(39155)7-00-60, 7-10-04, 7-01-31, 7-00-16, 7-04-10; факс: 8(39155)7-00-60
E-mail: school8nazarovo@gmail.com

ПРИНЯТО
лицейским методическим
объединением
Руководитель ЛМО
 Попович Е.В.
Протокол № 1
от «25» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 Малеева Н.В.
«26» августа 2021г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
 Верц А.П.
Приказ № 171
от «31» августа 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
7-9 КЛАСС**

**Разработчик программы
учитель физики
высшей квалификационной категории
Быковская Татьяна Николаевна**

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Ученик научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- приготавливать растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

Ученик получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

<ul style="list-style-type: none"> • определять окислитель и восстановитель; • составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; • называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; • классифицировать химические реакции по различным признакам; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов; • проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; • распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; • характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; • называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза; • оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни • определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами. 	
---	--

Планируемые метапредметные результаты

Критерии	Параметры	
	8 класс	9 класс
Регулятивные УУД:	<p>Обучающиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; — ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; — формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; — определять необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; — составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); — планировать и корректировать свою 	<p>Обучающиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; — формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; — определять/находить условия для выполнения учебной и познавательной задачи; — составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); — описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного

	<p>индивидуальную образовательную траекторию;</p> <ul style="list-style-type: none"> — оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; — сверять свои действия с целью, при необходимости исправлять ошибки самостоятельно; — определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; — оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; — фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; — наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки 	<p>класса;</p> <ul style="list-style-type: none"> — планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию; — систематизировать критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; — оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; — определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; — свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; — оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; — фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов; — соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы; — принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность
<p>Познавательные УУД</p>	<p>Обучающиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; — объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; — обозначать символом и знаком предмет и/или явление; — определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; — переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного 	<p>Обучающиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; — строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; — излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; — делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения; — обозначать символом и знаком предмет и/или явление; — строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;

	<p>(символьного) представления в текстовое, и наоборот;</p> <ul style="list-style-type: none"> — строить схему, алгоритм действия; находить в тексте требуемую информацию; — ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; — резюмировать главную идею текста; — критически оценивать содержание и форму текста; — определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; — осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; — соотносить полученные результаты со своей деятельностью 	<ul style="list-style-type: none"> — переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; — находить в тексте требуемую информацию; — ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; — резюмировать главную идею текста; — преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность; — критически оценивать содержание и форму текста; — определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; — формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска
<p>Коммуникативные УУД</p>	<p>Обучающиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; — корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы; — предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; — определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; — отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, малой группе и т.д.); — представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; — принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; — целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; 	<p>Обучающиеся смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> — принимать позицию собеседника, понимая позицию другого; — строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; — организовывать учебное взаимодействие в группе; — устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации; — представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; — высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; — принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; — целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; — выделять информационный

— использовать компьютерные технологии для решения информационных и коммуникационных учебных задач

аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи

Содержание курса Химии Предметные результаты

8 класс

Раздел	Содержание	Предметные результаты
Введение. Место химии среди естественных наук. Предмет химии (1 час)	Место химии среди естественных наук. Предмет химии	Учащийся должен <i>уметь</i> : - характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; - описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки.
Тема 1. Первоначальные химические понятия (16 часов)	<p>Вещество. Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей (фильтрование, отстаивание, выпаривание, перегонка). Атомно-молекулярное учение. Значение работ М.В. Ломоносова и Дж. Дальтона для формирования атомистического мировоззрения.</p> <p>Химический элемент как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.</p> <p>Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы.</p> <p>Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе.</p> <p>Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.</p> <p>Изменения, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире.</p> <p>Закон сохранения массы веществ. Уравнение химической реакции. Основные типы химических реакций: разложение, соединение, замещение, обмен. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении.</p>	Учащийся должен <i>уметь</i> : - давать определения понятий: "элемент", "атом", "молекула", "вещество", "простые и сложные вещества", "относительная атомная масса", "относительная молекулярная масса", "массовая доля элемента в соединении", "химическая реакция"; - описывать свойства различных веществ; - наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты; - проводить химический эксперимент; - оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.
Тема 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы (22 часа)	<p>Кислород, его распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.</p> <p>Оксиды металлов и неметаллов.</p>	Учащийся должен <i>уметь</i> : - давать определения понятий: "валентность", "оксид", "кислота", "соль", "основание", "раствор", "массовая доля

	<p>Валентность. Составление формул по валентности. Воздух - смесь газов. Выделение кислорода из воздуха. Понятие об инертных газах. Горение сложных веществ в кислороде. Строение пламени, температура воспламенения. Плазма. Тушение пожаров. Огнетушитель. Медленное окисление. Понятие об аллотропии. Озон - аллотропная модификация кислорода. Водород, его распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение. Кислоты и соли. Состав формул солей. Соли, используемые в быту. Вода, её физические свойства. Получение дистиллированной воды. Круговорот воды в природе. Растворы. Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры и давления. Массовая доля растворённого вещества. Кристаллогидраты. Химические свойства воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов и их оксидов. Представление о кислотно-основных индикаторах.</p>	<p>растворенного вещества";</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать свойства кислорода, водорода, воды; - знать способы получения кислорода и водорода в промышленности и в лаборатории; - проводить химический эксперимент по получению кислорода; - составлять формулы сложных веществ по валентности.
<p>Тема 3. Основные классы неорганических соединений (12 часов)</p>	<p>Оксиды, их классификация, взаимодействие с водой, кислотами и щелочами. Взаимодействие между кислотными и основными оксидами. Кислоты, их классификация, взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями и солями. Понятие о ряде напряжений металлов. Основания, их классификация, взаимодействие щелочей с кислотными оксидами, кислотами и солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Реакция нейтрализации. Кислотно-основные индикаторы. Соли, их реакции с кислотами, щелочами и другими солями. Понятие о кислых и основных солях. Условия, при которых реакция обмена протекает до конца. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать сущность генетической связи между различными классами неорганических веществ; - описывать важнейшие способы получения и химические свойства оксидов, кислот, оснований и солей; - осуществлять химические превращения, иллюстрирующие генетическую связь; - наблюдать проводимые самостоятельно и другими опыты.
<p>Тема 4. Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение</p>	<p>Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Амфотерные оксиды</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассматривать атом как химически неделимую частицу

<p>атома. Химическая связь. Строение вещества в твердом, жидком и газообразном состояниях (17 часов)</p>	<p>и гидроксиды на примере цинка. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Структура Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Научный подвиг Д.И. Менделеева. Предсказание свойств ещё не открытых элементов.</p> <p>Планетарная модель строения атома. Атомное ядро. Изотопы. Порядковый номер химического элемента - заряд ядра его атома. Современная формулировка Периодического закона. Распределение электронов в электронных слоях атомов химических элементов 1 - 3-го периодов. Характеристика химических элементов №1 - 20 на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строения их атомов.</p> <p>Металлы и неметаллы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Электроотрицательность.</p> <p>Ковалентная связь. Механизм образования, полярная и неполярная связь. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.</p> <p>Ионная связь. Координационное число. Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы.</p>	<p>сложного строения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать историческую и современную формулировки Периодического закона Д.И. Менделеева; - описывать и моделировать электронное строение атомов элементов малых периодов; - давать определение понятия "химический элемент"; - представлять двойственную (корпускулярно-волновую) природу электрона; - прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева и зная свойства уже изученных.
---	---	--

9 класс

Раздел	Содержание	Предметные результаты
<p>Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 часов)</p>	<p>Моль — единица количества вещества. Число Авогадро. Молярная масса.</p> <p><i>Вывод формулы соединения. Простейшая (эмпирическая) и молекулярная формулы.</i></p> <p>Закон Авогадро. Молярный объем газа. Нормальные и стандартные условия. <i>Абсолютная и относительная плотность газов.</i></p> <p>Расчеты по уравнениям реакций. Вычисление массы, объема или количества вещества по известной массе, объему или количеству вещества одного из реагентов или продуктов. Расчеты объемных отношений газов в химических реакциях. Вычисление количества молекул по известному количеству вещества.</p> <p><i>Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе раствора, содержащего определенную долю исходного вещества. Выход продукта химической реакции, его</i></p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; — вычислять молярную массу веществ; — характеризовать основные методы — вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции; — раскрывать смысл закона Авогадро; — раскрывать смысл понятия «молярный объем»; — грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

	<i>расчет</i>	
<p>Тема 2. Химическая реакция (17 часов)</p>	<p>Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Понятие о гидратированном ионе.</p> <p><i>Кристаллогидраты. Энергия кристаллической решетки.</i></p> <p>Диссоциация кислот, солей и оснований. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. <i>Ион гидроксония, его образование. Особенности диссоциации многоосновных кислот. Диссоциация кислых солей.</i></p> <p>Сильные и слабые электролиты. <i>Степень диссоциации.</i></p> <p>Кислотность среды. Водородный показатель. Определение кислотности среды с помощью индикаторов и рН-метров.</p> <p>Реакции ионного обмена и условия их протекания.</p> <p>Химические свойства основных классов неорганических соединений в свете представлений об электролитической диссоциации.</p> <p><i>Гидролиз солей. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой, слабой кислотой и сильным основанием, слабой кислотой и слабым основанием. Реакция среды водных растворов солей. Обратимый и необратимый гидролиз солей.</i></p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления и восстановления. Окислитель. Восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>Расстановка коэффициентов в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.</p> <p>Химические источники тока. Гальванический элемент. Электроды (катод и анод) в гальваническом элементе. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Электролиз. Процессы, протекающие на катоде и аноде при электролизе. Применение электролиза в промышленности.</p> <p>Тепловой эффект химической реакции. Понятие о термохимии. Термохимическое уравнение. Экзо- и эндотермические реакции.</p> <p>Расчеты по термохимическому уравнению: растет количества теплоты по массе, количеству вещества или объему исходного вещества.</p> <p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализатор и ингибитор.</p> <p>Понятие о каталитических реакциях.</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; — распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора; — раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»; — определять степень окисления атома элемента в соединении; — раскрывать смысл теории электролитической диссоциации; — составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; — объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена; — составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена; — определять возможность протекания реакций ионного обмена; — проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; — определять окислитель и восстановитель; — составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций; — называть факторы, влияющие на скорость химической реакции; — классифицировать химические реакции по различным признакам; — грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

	<p>Понятие об обратимых реакциях. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Смещение химического равновесия. Классификация химических реакций по различным признакам: по числу и составу исходных и образующихся веществ; по изменению степени окисления атомов химических элементов; по тепловому эффекту, по признаку обратимости, по наличию или отсутствию катализатора.</p>	
<p>Тема 3. Химия неметаллов (22 часа)</p>	<p>Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности электронного строения неметаллов. Общие свойства неметаллов. Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Физические и химические свойства галогенов. Особенности фтора. Плавиновая кислота и ее соли. Хлор, его распространенность в природе, получение (в промышленности и в лаборатории), физические и химические свойства, применение. Хлороводород, получение, свойства. Соляная кислота и ее соли. Применение соляной кислоты и ее солей. Качественная реакция на хлорид-ион. Определение иода крахмалом. Порядок вытеснения одного галогена другим из растворов галогенидов. Сера, ее нахождение в природе, аллотропия, физические и химические свойства. Сероводород. Сероводородная кислота. Сульфиды. Оксид серы(IV) (сернистый газ), сернистая кислота, сульфиты. Оксид серы(VI) (серный ангидрид). Серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Сульфаты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион. Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы. Кислотные дожди. Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и химические свойства азота, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях. Круговорот азота. Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; — характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов; — проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака; — распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак; — соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; — пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; — грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

	<p>Оксиды азота. Азотная кислота: получение, физические и химические свойства. Применение азотной кислоты. Нитраты. Фосфор. Белый и красный фосфор. Физические и химические свойства фосфора. Получение и применение фосфора. Оксид фосфора(V) (фосфорный ангидрид). Фосфорная кислота и ее соли. Фосфорные удобрения.</p> <p>Углерод. Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Физические и химические свойства углерода. Аморфный углерод. Активированный уголь. Адсорбция. Древесный уголь. Сажа. Каменный и бурый угли. Угарный газ (оксид углерода(II)), его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ (оксид углерода (IV)), его получение, свойства и применение. Парниковый эффект и его последствия. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.</p> <p>Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Стекло — пример аморфного материала</p>	
<p>Тема 4. Химия металлов (9 часов)</p>	<p>Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Общие свойства металлов. Распространенность металлов в природе. Физические свойства металлов. Химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Ряд активностей металлов (электрохимический ряд напряжений металлов). Способы получения металлов.</p> <p>Понятие о металлургии.</p> <p>Значение металлов в современном обществе.</p> <p>Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий: нахождение в природе, физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Окрашивание пламени солями натрия. Гидроксид натрия, его свойства, получение и применение. Правила безопасной работы с гидроксидом натрия.</p> <p>Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов.</p> <p>Нахождение кальция в природе. Мел, мрамор, известняк и гипс. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Оксид и гидроксид кальция. Известь. Строительные материалы: цемент и бетон. Окрашивание пламени солями кальция.</p> <p>Алюминий. Распространенность алюминия в природе. Физические и химические свойства. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Применение алюминия.</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; — характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; — соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; — пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; — проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ; — оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека; — грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

	<p>Дюралюмин как основа современной авиации. Железо. Минералы железа. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III) и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли. Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.</p>	
<p>Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (4 часа)</p>	<p>Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и в малых периодах. Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов – высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений</p>	<p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> — характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент; — характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений; — объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; — соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов; — пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; — характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ.

**Календарно-тематическое планирование
химия 8 класс
68 часов**

Раздел (количество часов)	№ ур ока	Дата	Тема урока	Кол- во часо в	Содержание	Целевая установка	Планируемые результаты	Используемое оборудование
Введение. Место химии среди естественных наук. Предмет химии	1		Предмет химии	1				
Тема 1. Первоначальные химические понятия (16 часов)	1\2		Вещества	1				
	2\3		ПР №1 «Правила безопасности при работе в химической	1		Знакомство с основными методами	Умение пользоваться лабораторным	Датчик температуры (термопарный),

		лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием»			науки	оборудование м и нагревательными приборами	спиртовка
3\4		Индивидуальные вещества и смеси	1		Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды	Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
4\5		ПР №2 « Очистка загрязненной поваренной соли»	1				
5\6		Физические и химические явления	1		Изучение химических явлений	Уметь отличать физические процессы от химических реакций	Датчик температуры платиновый
6\7		Атомы. Химические элементы	1				
7\8		Молекулы. Атомно-молекулярная теория	1				
8\9		Закон постоянства состава веществ молекулярного строения	1				
9\10		Классификация веществ. Простые и сложные вещества	1		Изучение явлений при	Знать, что при протекании	Прибор для опытов с

						разложении сложных веществ	реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются (для веществ с молекулярным строением)	электрическим током
	10\ 11	Относительная атомная и молекулярная массы	1					
	11\ 12	Массовая доля химического элемента	1					
	12\ 13	Закон сохранения массы веществ	1		Эксперимен- тальное доказательств о действия закона	Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчётных задач	Весы электронные	
	13\ 14	Типы химических реакций	1					
	14\ 15	Типы химических реакций	1					
	15 16	Обобщающий урок по теме «Первоначальные химические понятия»	1					
	16\ 17	Контрольная работа №1	1					
Тема 2. Кислород.	1\1	Кислород как	1					

Водород. Вода. Растворы (22 часа)	8		химический элемент и простое вещество					
	2\1 9		Получение и химические свойства кислорода	1				
	3\2 0		ПР №3 «Получение кислорода»	1				
	4\2 1		Валентность	1				
	5\2 2		Воздух	1		Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения состава воздуха
	6\2 3		Горение веществ на воздухе	1		Знакомство с основными методами науки. Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания. Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний.	Датчик температуры (термопарный), Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка, спиртовка
	7\2 4		Применение кислорода	1				
	8\2 5		Водород	1				

9\2 6		Получение водорода	1				
10\ 27		Химические свойства водорода	1				
11\ 28		Применение водорода	1				
12\ 29		Кислоты	1				
13\ 30		Соли	1				
14\ 31		Кислотные оксиды	1				
15\ 32		Вода	1				
16\ 33		Растворы	1		Исследовать зависимость растворимости и от температуры	Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
17\ 34		Массовая доля растворенного вещества	1		Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор»	Иметь представление о различной насыщенности раствора растворимым веществом	Датчик температуры платиновый
18\ 35		ПР №4 «Приготовление раствора с заданной массовой долей»	1		Сформировать представление	Уметь определять	Датчик оптической

		растворенного вещества»			е о концентрации вещества и количественном анализе	концентрацию раствора, используя инструкцию	плотности
	19\36	Химические свойства воды	1				
	20\37	Основания	1				
	21\38	Обобщающий урок по теме «Кислород. Водород. Вода. Растворы»	1				
	22\39	Контрольная работа №2	1				
Тема 3. Основные классы неорганических соединений (12 часов)	1\40	Оксиды	1				
	2\41	Реакция нейтрализации	1			Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике	Датчик pH, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка
	3\42	Взаимодействие оксидов с кислотами, основаниями и друг с	1				

		другом					
	4\4 3	Условия протекания реакций обмена в водных растворах	1				
	5\4 4	Свойства кислот	1		Синтез соли из кислоты и оксида металла	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Цифровой микроскоп
	6\4 5	Свойства оснований	1				
	7\4 6	Свойства солей	1				
	8\4 7	Генетическая связь	1				
	9\4 8	Решение задач по теме «Генетическая связь»	1				
	10\ 49	Практическая работа №5 «Решение экспериментальных задач»	1				
	11\ 50	Обобщение материала по теме «Основные классы неорганических соединений»	1				
	12\ 51	Контрольная работа №3	1				
Тема 4. Периодический закон Д.И.Менделеева.	1\5 2	Первые попытки классификации элементов	1				
	2\5	Амфотерность	1				

Строение атома. Химическая связь. Строение вещества в твердом, жидком и газообразном состояниях (17 часов)	3							
	3\5 4		Периодический закон Д.И.Менделеева	1				
	4\5 5		Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	1				
	5\5 6		Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева	1				
	6\5 7		Ядро атома. Изотопы	1				
	7\5 8		Строение электронных оболочек атомов	1				
	8\5 9		Электронные конфигурации элементов	1				
	9\6 0		Изменение свойств в группах и периодах. Электроотрицательность	1				
	10\ 61		Промежуточная аттестация	1				
	11\ 62		Химическая связь	1		Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	Уметь определять тип кристаллически х решёток по температуре плавления	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный
	12\ 		Ковалентная связь и ее	1				

	63		свойства					
	13\ 64		Ионная связь	1				
	14\ 65		Валентность и степень окисления	1				
	15\ 66		Твердые вещества	1		Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации	Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации и Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Датчик температуры (термопарный), цифровой микроскоп
	16\ 67		Обобщающий урок	1				
	17\ 68		Итоговая контрольная работа	1				

	1 полугодие	2 полугодие	Год
Контрольные работы	2	2	4
Практические работы	3	2	5
Занятия в неурочной форме			

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебник	Методические пособия	Дидактические пособия	Учебно-наглядное и материально-техническое обеспечение
1. Химия. 8 класс. Учебник (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин и др.).	1. Программа курса химии для 8—11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунин и др.).	1. Рабочая тетрадь. 8 класс (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г. А. Шипарева).	Средства ИКТ Учебные таблицы Учебные модели Приборы Химическая посуда, оборудование и реактивы

Календарно-тематическое планирование химия 9 класс 68 часов

Раздел (количество часов)	№ урока	Дата	Тема урока	Кол-во часов по теме	Содержание	Целевая установка	Планируемые результаты	Используемое оборудование
Тема 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (10 часов)	1/1		Повторение и обобщение пройденного материала	1				
	2/2		Моль — единица количества вещества	1				
	3/3		Молярная масса	1				
	4/4		Расчеты по уравнениям реакций	1				
	5/5		Решение расчетных задач	1				
	6/6		Закон Авогадро. Молярный объем газов	1				
	7/7		Расчеты по уравнениям реакций с участием газов	1				
	8/8		Решение задач по	1				

			уравнениям реакций					
	9/9		Обобщающее повторение по теме «Стехиометрия. Количественные отношения в химии»	1				
	10/10		Контрольная работа № 1	1				
Тема 2. Химическая реакция (17 часов)	1/11		Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация	1		Введение понятий «электролит» и «неэлектролит». Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции	Знать, что растворение – физико-химический процесс. Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Датчик температуры платиновый, датчик электропроводности
	2/12		Диссоциация кислот, оснований и солей	1				
	3/13		Сильные и слабые электролиты	1		Экспериментально ввести понятие «слабый электролит». Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов	Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности
	4/14		Кислотность среды. Водородный показатель	1		Сформировать представление о	Уметь определять pH растворов	Датчик pH

						<p>pH среды как характеристики кислотности раствора. Применять умения по определению pH в практической деятельности. Экспериментально доказать химические свойства оснований</p>		
5/15		Реакции ионного обмена и условия их протекания	1			Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводности	Датчик электропроводности	
6/16		Решение задач на составление ионных уравнений реакций	1		Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации	Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка	
7/17		Свойства важнейших классов неорганических	1					

		соединений в свете теории электролитической диссоциации					
8/18		Практическая работа № 1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1				
9/19		Окисление и восстановление	1		Изучение окислительно-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	Иметь представление о тепловом эффекте окислительно-восстановительных реакций	Датчик температуры платиновый
10/20		Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	1		Доказать, что в процессе протекания ОВР возможно образование кислоты или щелочи	Иметь представления о различных продуктах окислительно-восстановительных реакций	Датчик pH
11/21		Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов	1				
12/22		Электролиз	1				
13/23		Обобщающее повторение по теме «Окислительно-восстановительные	1				

		реакции»					
	14/24	Тепловые эффекты химических реакций	1				
	15/25	Скорость химических реакций	1		Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов	Знать зависимость скорости реакции от различных факторов – температуры, концентрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий
	16/26	Классификация химических реакций	1				
	17/27	Контрольная работа № 2	1				
Тема 3. Неметаллы (22 часа)	1/28	Общая характеристика неметаллов	1				
	2/29	Хлор	1		Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора	Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами,	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)

							неметаллами, их различную окислительную способность	
3/30		Хлороводород и соляная кислота	1			Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах	Уметь применять ионоселективные датчики	Датчик хлорид-ионов
4/31		Галогены	1					
5/32		Сера и ее соединения	1			Изучить лабораторные способы получения сероводорода, его свойства и свойства сульфидов	Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и химические свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа
6/33		Серная кислота	1			Изучить свойства серной кислоты	Знать физические и химические	Аппарат для проведения химических

							свойства серной кислоты газа. Уметь записывать уравнения реакций со щелочами и др.	реакций (АПХР)
7/34		Азот	1		Изучить промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его свойства, применение в производстве азотной кислоты	Знать промышленные и лабораторные способы получения оксида азота (IV), его физические и химические свойства. Уметь составлять соответствующие уравнения химических реакций. Уметь объяснять применение оксида азота (IV) в производстве азотной кислоты	Терморезисторный датчик температуры, датчик рН, датчик электропроводности, аппарат для проведения химических реакций (АПХР), магнитная мешалка	
8/35		Аммиак	1		Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам.	Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами	Датчик электропроводности	

						Показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами		
9/36		Практическая работа № 2. Получение аммиака и изучение его свойств	1					
10/37		Азотная кислота	1		Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах	Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов	Датчик нитрат-ионов	
11/38		Фосфор	1					
12/39		Фосфорная кислота	1					
13/40		Углерод	1					
14/41		Уголь	1					
15/42		Угарный и углекислый газы	1					
16/43		Практическая работа № 3. Получение углекислого газа и изучение его свойств	1					
17/44		Угольная кислота и ее соли	1					
18/45		Круговорот углерода в природе	1					
19/46		Кремний и его соединения	1					
20/47		Практическая работа № 4. Экспериментальное решение задач по теме	1					

			«Неметаллы»					
	21/48		Обобщающее повторение по теме «Неметаллы»	1				
	22/49		Контрольная работа № 3	1				
Тема 4. Металлы (9 часов)	1/50		Общая характеристика элементов-металлов	1				
	2/51		Простые вещества — металлы	1		Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов	Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью	Датчик напряжения
	3/52		Получение металлов. Применение металлов в технике	1				
	4/53		Щелочные металлы	1				
	5/54		Кальций	1		Экспериментально установить образование средней и кислой соли	Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа
	6/55		Алюминий	1				
	7/56		Железо	1		Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в	Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии	Датчик давления

						воздухе	воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии	
	8/57		Практическая работа № 5. Экспериментальное решение задач по теме «Металлы»	1				
	9/58		Обобщающее повторение по теме «Металлы»	1				
Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (5 часов)	1/59		Обобщающее повторение по темам «Строение атома» и «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»	1				
	2/60		Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ	1				
	3/61		Закономерности изменения свойств соединений элементов	1				
	4/62		Обобщающее повторение по теме «Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах»	1				
	5\63		Промежуточная аттестация	1				
Тема 6.	1/64		Классификация и	1				

Начальные сведения об органических соединениях (5 часов)			строение органических веществ					
	2/65		Углеводороды	1				
	3/66		Кислородосодержащие органические вещества	1				
	4/67		Обобщающее повторение по курсу «Химия. 9 класс»	1				
	5/68		Итоговая контрольная работа № 4	1				
			Всего	68				

	1 полугодие	2 полугодие	Год
Контрольные работы	2	2	4
Практические работы	1	4	5
Занятия в неурочной форме	1	1	2

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебник	Методические пособия	Дидактические пособия	Учебно-наглядное и материально-техническое обеспечение
1. Химия. 9 класс. Учебник (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин и др.).	1. Программа курса химии для 8—11 классов общеобразовательных учреждений (авторы В. В. Еремин, Н. Е. Кузьменко, В. В. Лунин и др.).	1. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы В. В. Еремин, А. А. Дроздов, Г. А. Шипарева).	Средства ИКТ Учебные таблицы Учебные модели Приборы Химическая посуда, оборудование и реактивы