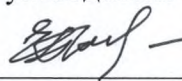
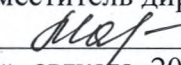


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №8»
г. Назарово Красноярского края
662200 Красноярский край, г. Назарово, ул. Карла Маркса, 46А
тел.: 8(39155)7-00-60, 7-10-04, 7-01-31, 7-00-16, 7-04-10; факс: 8(39155)7-00-60
E-mail: school8nazarovo@gmail.com

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**

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 №__
от « 25 » августа 2021 г.

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

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ Верц А.П.

Приказ № 171
от « 31 » августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ХИМИЯ»
8-9 КЛАСС
2021/2022 учебный год**

Разработчик программы:
учитель химии
высшей квалификационной категории
Матвеева Зинаида Васильевна

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: | Обучающиеся смогут: <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 | Обучающиеся смогут: <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> | <p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>- давать определения понятий: "элемент", "атом", "молекула", "вещество", "простые и сложные вещества", "относительная атомная масса", "относительная молекулярная масса", "массовая доля элемента в соединении", "химическая реакция";</p> <p>- описывать свойства различных веществ;</p> <p>- наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты;</p> <p>- проводить химический эксперимент;</p> <p>- оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.</p> |
| 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> | <p>Учащийся должен <i>уметь</i>:</p> <p>- давать определения понятий: "валентность", "оксид", "кислота", "соль", "основание", "раствор", "массовая доля</p> |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <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"; - 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> |
| <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>: - 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> |
| <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>: - рассматривать атом как химически неделимую частицу</p> |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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</p> <p>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.</p> <p>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 восстановителям и 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 |