

Краснодарский край, Динской район  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
муниципального образования Динской район  
«Средняя общеобразовательная школа №10  
имени братьев Игнатовых»

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от 26 августа 2022 года протокол № 2  
Председатель \_\_\_\_\_ С.М. Ефременко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По \_\_\_\_\_ химии \_\_\_\_\_

Уровень образования (класс) основное общее образование, 8-9 классы

Количество часов 136

Учитель Плешань Ирина Алексеевна

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС, примерной основной образовательной программы основного общего образования, УМК В.В. Ерёмин, А. А. Дроздова программы основного общего образования « Химия. 8-9 классы» авторов В.В. Ерёмин, Н. Е. Кузьменко, А. А. Дроздов, В. В. Лунин. (Химия. 8-9 классы: рабочие программы. ФГОС.) . -М.: Дрофа 2015г

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

- *выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;*
- *характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;*

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- 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.

Требования к результатам освоения курса химии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов обучения**.

**Учащийся должен:**

*знать и понимать:* основные исторические события, связанные с развитием химии и общества; достижения в области химии и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области химии; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных

веществ; основные права и обязанности гражданина (в том числе учащегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с химией;

*испытывать*: чувство гордости за российскую химическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений химии в мире; любовь к природе; уважение к окружающим (учащимся, учителям, родителям и др.) — уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; чувство прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с миром веществ и их превращений; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;

*признавать*: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания;

*осознавать*: готовность (или неготовность) к самостоятельным поступкам и действиям, ответственность за их результаты; готовность (или неготовность) открыто выражать и отстаивать свою позицию и критично относиться к своим поступкам;

*проявлять*: экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении мира веществ и реакций; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовности к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;

*уметь*: устанавливать связь между целью изучения химии и тем, для чего она осуществляется (мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения химии и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса химии; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса химии основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества.

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

### **Метапредметными результатами**

Учащийся должен *уметь*:

проводить классификацию веществ по числу видов атомов, входящих в состав вещества;

систематизировать и обобщать различные виды информации (в том числе зрительную — о цвете вещества и его

агрегатном состоянии, обонятельную — о его запахе, умозрительную, взятую из справочника).

проводить классификацию сложных веществ по отдельным классам;  
сравнивать свойства различных веществ (на примере кислорода и водорода);  
проводить корреляцию между свойствами вещества и его применением (на примере кислорода и водорода);  
знать способы очистки воды от примесей и осознавать необходимость бережного отношения к водным запасам страны;

использовать индуктивный и дедуктивный подходы при анализе свойств веществ.

понимать логику научного познания; строить, выдвигать и формулировать гипотезы; сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему;

на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

применять имеющиеся знания и навыки арифметических и алгебраических расчетов к решению химических задач;  
развивать способности генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации.

строить классификацию сразу по нескольким признакам сравнения (на примере химических реакций), понимая ограниченность любой классификации;

осуществлять химический эксперимент (например, исследование электропроводности твердых веществ и растворов, проведение реакций обмена в растворах электролитов);

анализировать экспериментальные данные; классифицировать вещества по разным признакам сравнения, в том числе с точки зрения электропроводности их растворов;

классифицировать химические реакции по числу и виду реагентов и продуктов, выделению или поглощению теплоты, обратимости, наличию переноса электронов;

строить графические модели химических процессов (диссоциация, гидратация);

строить, выдвигать и формулировать гипотезы; сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему.

использовать такие интеллектуальные операции, как анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов;

иллюстрировать на конкретных примерах сложность строения материи, многообразие веществ; объяснять причины этого многообразия (на примере простых веществ — аллотропия);

расширять интеллектуальный кругозор знаниями об истории открытия элементов и их соединений, об основных

принципах и закономерностях естественных наук.

моделировать строение атомов элементов металлов (на примере элементов малых периодов и железа);

делать выводы;

понимать логику научного познания;

на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

### **Предметными результатами**

Учащийся должен *уметь*:

давать определения понятий: «элемент», «атом», «молекула», «вещество», «простые и сложные вещества», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента в соединении», «химическая реакция» «валентность», «оксид», «кислота», «соль», «основание», «раствор», «массовая доля растворенного вещества»; «химический элемент», «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «степень диссоциации», «равновесие», «скорость реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление», «электролиз», «тепловой эффект химической реакции», «экзотермический и эндотермический процессы»;

описывать свойства кислорода, водорода, воды и других веществ;

наблюдать проводимые самостоятельно и другими учащимися опыты;

проводить химический эксперимент;

оказывать первую помощь при отравлениях и травмах в лаборатории.

знать способы получения кислорода и водорода в промышленности и в лаборатории;

составлять формулы сложных веществ по валентности.

знать способы получения кислорода и водорода в промышленности и в лаборатории;

рассматривать атом как химически неделимую частицу сложного строения;

знать историческую и современную формулировки Периодического закона Д. И. Менделеева;

моделировать электронное строение атомов элементов малых периодов;

представлять двойственную (корпускулярно-волновую) природу электрона;

прогнозировать свойства неизученных веществ, пользуясь Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева и зная свойства уже изученных.

проводить расчеты по формулам и уравнениям химических реакций;

оперировать понятием «моль»;

различать абсолютную и относительную плотности газов;

понимать смысл формулы химического соединения и уравнения реакции. Разделять электролиты на сильные и слабые; записывать сокращенные и полные ионные уравнения реакций; формулировать признаки необратимого протекания реакций обмена в водных растворах электролитов; знать классификацию химических реакций по обратимости; формулировать принцип Ле Шателье и анализировать факторы (на качественном уровне), влияющие на величину скорости химической реакции;

понимать сущность окислительно-восстановительной реакции как процесса переноса электронов; описывать (в том числе и уравнениями реакций) процессы, протекающие при электролизе расплавов электролитов.

Описывать и различать изученные химические вещества (хлор, хлороводород, хлориды, серу, сероводород, сернистый газ, серную кислоту и ее соли, азот, аммиак, азотную кислоту и ее соли, фосфор, фосфорную кислоту, углерод, угарный и углекислый газы, угольную кислоту и ее соли, оксид кремния, кремниевую кислоту и ее соли); качественно определять наличие в соединениях анионов соляной, серной, угольной и кремниевой кислот; классифицировать изученные химические соединения по разным признакам;

Проводить демонстрационные и лабораторные эксперименты с изученными веществами; анализировать эксперименты и теоретические сведения, делать из них умозаключения и выводы.

Формулировать общие свойства металлов как химических элементов и простых веществ; описывать электронное строение атомов элементов металлов; описывать и анализировать свойства простых веществ-металлов (на примере щелочных металлов, кальция, алюминия, железа) и их соединений; проводить самостоятельно, наблюдать (на уроке и в повседневной жизни), описывать и анализировать химические явления, характеризующие различные свойства металлов и их соединений; качественно определять наличие в соединениях натрия, калия, кальция, железа.

Понимать логику научного познания; строить, выдвигать и формулировать гипотезы, сопоставлять оппозиционные точки зрения на научную проблему; на конкретных примерах иллюстрировать сложность строения материи (корпускулярно-волновой дуализм электрона), условность любой классификации при большом многообразии веществ, каждое из которых обладает уникальными свойствами.

## **2. Содержание учебного предмета, курса**

**Курс химии 8 КЛАСС (2 часа в неделю, 65 часов + 3 часа резерв)**

## Раздел 1. Первоначальные химические понятия (15 ч)

Вещества. 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.

Химический элемент как вид атомов. Символы элементов. Распространенность элементов на Земле и в космосе.

Молекула как мельчайшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ, имеющих молекулярное строение. Химические формулы.

Массы атомов и молекул. Понятие об относительной атомной и молекулярной массе.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Органические и неорганические вещества.

Изменения, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Признаки химических реакций. Химические процессы в окружающем нас мире.

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.

**Демонстрационные опыты.** Образцы индивидуальных веществ (металлы, неметаллы, сложные вещества) и смесей (растворы, гранит). Горение магния. Кипение спирта. Горение спирта. Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. Образование аммиака при растирании смеси гашеной извести с хлоридом аммония. Опыты, демонстрирующие появление окраски при смешении двух растворов (таннина и сульфата железа (II), сульфата меди (II) и аммиака, желтой кровяной соли и хлорида железа (III), нитрата свинца (II) и иодида калия, фенолфталеина и щелочи). Разделение смеси медного купороса и серы растворением.

**Лабораторные опыты.** 1. Знакомство с образцами простых и сложных веществ. 2. Разделение смесей. 3. Химические явления (прокаливание медной проволоки; взаимодействие мела с кислотой, разложение сахара при нагревании). 4. Разложение малахита. 5. Составление шаростержневых моделей простейших молекул.

**Практические работы.** 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила безопасности при работе в химической лаборатории. 2. Очистка загрязненной поваренной соли. 3. Признаки химических реакций.

**Проекты.** 1. «Алхимия магия или наука». 2. «Какие молекулы можно назвать гигантами».

## Раздел 2. Кислород. Водород. Вода. Растворы (22 ч)

Кислород, его распространенность в природе, физические и химические свойства, получение в лаборатории и применение.

Оксиды металлов и неметаллов.

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. Составление формул солей. Соли, используемые в быту.

Вода, ее физические свойства. Получение дистиллированной воды. Круговорот воды в природе.

Растворы. Растворимость веществ в воде. Зависимость растворимости от температуры и давления. Массовая доля растворенного вещества. Кристаллогидраты.

Химические свойства воды. Получение кислот при взаимодействии оксидов неметаллов с водой. Понятие об основаниях. Получение щелочей при взаимодействии с водой активных металлов или их оксидов. Представление о кислотно-основных индикаторах.

**Демонстрационные опыты.** Горение угля, серы, фосфора и железа в кислороде. Приемы тушения пламени. Получение водорода в аппарате Киппа, горение водорода на воздухе. Восстановление оксида металла водородом. Взрыв гремучего газа. Взаимодействие оксида фосфора (V) с водой. Перегонка воды. Увеличение объема воды при замерзании. Зависимость растворимости соли от температуры. Выпадение кристаллов при охлаждении насыщенного раствора (нитрата калия, алюмокалиевых квасцов, иодида свинца). Меры безопасности при работе с кислотами. Взаимодействие натрия с водой. Взаимодействие водяного пара с железом. Гашение извести. Разложение воды электрическим током.

**Лабораторные опыты.** 6. Получение кислорода при разложении кислородсодержащих соединений. 7. Получение водорода и изучение его свойств. 8. Дегидратация медного купороса. 9. Растворимость твердых веществ в воде и ее зависимость от температуры. 10. Распознавание растворов кислот и оснований с помощью индикаторов.

**Практические работы.** 4. Получение кислорода разложением перманганата калия и изучение свойств кислорода. 5. Получение водорода и изучение его свойств. 6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.

**Проект.** Анализ проб воды и воздуха в различных частях станицы.

### Раздел 3. Основные классы неорганических соединений (12 ч)

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.

**Демонстрационные опыты.** Знакомство с образцами оксидов. Химические свойства растворов кислот, солей и щелочей. Реакция нейтрализации. Взаимодействие оксида меди с серной кислотой. Взаимодействие карбоната магния с серной кислотой. Осаждение и растворение осадков солей и нерастворимых гидроксидов.

**Лабораторные опыты.** 11. Химические свойства основных и кислотных оксидов. 12. Условия необратимого протекания реакций обмена. 13. Химические свойства кислот и оснований. 14. Получение осадков нерастворимых гидроксидов и изучение их свойств. 15. Получение амфотерного гидроксида и изучение его свойств. 16. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии фенолфталеина.

**Практические работы.** 7. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений (выполнение цепочки химических превращений).

**Проекты.** 1. География химических названий. 2. Значение растворов для биологии и медицины. 3. Что мы знаем о кислотах. 4. Кристаллы вокруг нас.

#### **Раздел 4. Периодический закон Д. И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твердом, жидком и газообразном состояниях (17 ч)**

Первые попытки классификации химических элементов. Группы элементов со сходными свойствами. Амфотерные оксиды 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 еще не открытых элементов.

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.

Металлы и неметаллы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Электроотрицательность.

Ковалентная связь. Механизм образования, полярная и неполярная связь. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Свойства ковалентных соединений.

Ионная связь. Координационное число. Строение твердых веществ. Кристаллические и аморфные вещества. Атомные и молекулярные кристаллы. Ионные кристаллы.

**Демонстрационные опыты.** Показ образцов щелочных металлов и галогенов. Получение оксидов некоторых элементов 3-го периода из простых веществ, растворение их в воде и испытание растворов индикаторами. Возгонка иода. Образцы ионных и ковалентных соединений. Модели кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление летучести различных жидкостей и твердых тел. Сжижение сернистого газа или знакомство с образцом сжиженного газа.

**Лабораторные опыты.** 17. Знакомство с образцами металлов и неметаллов. 18. Знакомство со свойствами ковалентных и ионных соединений. 19. Амфотерные свойства гидроксида цинка.

**Проекты.** 1. История открытия химических элементов. 2. Изготовление динамических моделей к урокам. 3. Красота с помощью химии. Бытовая химия. 4. Лауреаты Нобелевской премии.

## 9 класс

### Раздел 1. Стехиометрия. Количественные отношения в химии (12 ч)

Расчеты по химическим формулам — нахождение массовой доли элемента в соединении. Вывод формулы соединения. Моль — единица количества вещества.

Закон Авогадро. Молярный объем идеального газа. Абсолютная и относительная плотность газов.

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 реакциях.

Расчеты по уравнениям реакций в случае, когда одно из веществ находится в недостатке. Вычисление массы одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.

Выход химической реакции. Определение выхода.

**Демонстрационные опыты.** Показ некоторых соединений количеством вещества 1 моль. Демонстрация молярного объема идеального газа.

**Проекты.** 1. Химические вещества вокруг нас. 2. Яды и противоядия.

## **Раздел 2. Химическая реакция (12 ч)**

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Диссоциация кислот, солей и оснований. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Ион гидроксония. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции ионного обмена и условия их протекания.

Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Процессы окисления-восстановления. Составление электронного баланса. Типичные окислители и восстановители. Принцип действия химических источников тока. Электролиз.

Тепловой эффект химической реакции. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы.

Классификация химических реакций по различным признакам: изменению степени окисления химических элементов, поглощению или выделению энергии, наличию или отсутствию катализатора.

**Демонстрационные опыты.** Электропроводность воды и водных растворов различных соединений. Разложение дихромата аммония. Экзотермические и эндотермические реакции. Влияние различных факторов (температура, концентрация, степень измельчения твердого вещества) на скорость взаимодействия цинка с соляной кислотой.

**Лабораторные опыты.** 20. Проведение реакций обмена в растворах электролитов. 21. Определение кислотности среды растворов различных веществ. 22. Каталитическое разложение пероксида водорода.

**Практические работы.** 8. Реакции ионного обмена. 9. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация». 10. Качественные реакции на ионы в растворе.

**Проекты.** 1. Гальванопластика и гальваностегия.

## **Раздел 3. Химия неметаллов (18 ч)**

Элементы-неметаллы. Особенности электронного строения, общие свойства.

Галогены — элементы главной подгруппы VII группы. Общая характеристика подгруппы. Возможные степени окисления. Особенности фтора. Хлор, его распространенность в природе, получение, физические и химические свойства, применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. 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. Сульфиды. Сернистый газ. Оксид серы (VI) (серный ангидрид) и серная кислота. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. Получение и применение серной кислоты (без технологической схемы). Качественная реакция на сульфат-ион.

Азот, его нахождение в природе, валентные возможности атома азота. Азот как простое вещество. Физические и

химические свойства, получение, применение. Проблема связывания атмосферного азота. Представление о минеральных удобрениях.

Аммиак. Строение молекулы, физические и химические свойства, получение (без технологической схемы) и применение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония.

Оксиды азота. Азотная кислота. Получение, физические и химические свойства, реакция с металлами. Применение азотной кислоты. Нитраты. Круговорот азота.

Фосфор. Белый фосфор. Получение и применение красного фосфора. Оксид фосфора (V) (фосфорный ангидрид) и фосфорная кислота.

Алмаз и графит — аллотропные модификации углерода. Адсорбция. Угарный газ, его свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода. Парниковый эффект и его последствия.

Кремний. Оксид кремния (IV), кремниевая кислота и силикаты. Стекло. Керамика. Цемент и бетон. Стекло — пример аморфного материала.

Химическое загрязнение окружающей среды оксидами серы и азота.

**Демонстрационные опыты.** Получение хлора и изучение свойств хлорной воды. Качественная реакция на хлорид-ионы. Реакция соединения серы и железа. Действие концентрированной серной кислоты на медь и сахарозу. Обугливание лучинки концентрированной серной кислотой. Горение сероводорода. Осаждение сульфидов металлов. Получение сернистого газа. Качественная реакция на сернистый газ. Растворение аммиака в воде. Аммиачный фонтан. Получение аммиака из хлорида аммония и его взаимодействие с хлороводородом. Взаимодействие меди с разбавленной и концентрированной азотной кислотой. Взаимодействие фосфорного ангидрида с водой. Поглощение активированным углем газов и веществ, растворенных в воде. Знакомство с кристаллическими решетками графита и алмаза.

**Лабораторные опыты.** 23. Изучение свойств соляной кислоты. 24. Знакомство с образцами серы и сульфидов металлов. 25. Качественная реакция на серную кислоту и ее соли. 26. Распознавание сульфитов. 27. Разложение хлорида аммония. 28. Свойства ортофосфорной кислоты и ее солей. 29. Знакомство с образцами минеральных удобрений. 30. Ознакомление со свойствами карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат-ион. 31. Свойства кремниевой кислоты и растворов силикатов. 32. Ознакомление с образцами природных силикатов, строительных материалов, мелом, известняком, мрамором, кварцем, глиной, полевым шпатом.

**Практические работы.** 11. Экспериментальное решение задач по теме «Неметаллы». 12. Получение аммиака и опыты с ним. 13. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

**Проекты.** 1. Из чего состоит основа жевательной резинки. 2. Какое стекло называют органическим. 2. Отчего тушь для ресниц черная. 3. Почему зубной порошок заменили зубной пастой.

#### **Тема 4. Химия металлов (10 ч)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов металлов. Понятие о металлической связи. Общие свойства металлов. Способы получения металлов. Понятие о металлургии. Ряд напряжений металлов. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. Значение металлов в народном хозяйстве.

Щелочные металлы. Общая характеристика подгруппы. Натрий, его физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Хлорид натрия — поваренная соль. Карбонат и гидрокарбонат натрия, их применение и свойства. Окрашивание пламени солями натрия.

Кальций — представитель семейства щелочноземельных металлов. Физические свойства, взаимодействие с неметаллами и водой. Соединения кальция. Мрамор. Гипс. Известь. Строительные материалы. Окрашивание пламени солями кальция.

Алюминий. Физические и химические свойства, применение. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Дуралюмин как основа современной авиации.

Железо. Физические и химические свойства (взаимодействие с кислородом, кислотами, хлором). Соединения железа (II) и железа (III). Качественная реакция на ион железа (III). Чугун и сталь — важнейшие сплавы железа. Закаленная и отпущенная сталь. Коррозия железа.

**Демонстрационные опыты.** Взаимодействие натрия и кальция с водой. Горение натрия в хлоре. Окрашивание пламени солями натрия и кальция. Взаимодействие алюминия с водой, растворами кислот и щелочей. Восстановление оксида железа (III) алюминием. «Сатурново дерево» (взаимодействие цинка с раствором нитрата свинца). Получение железного купороса растворением железа в серной кислоте. Окисление гидроксида железа (II) на воздухе. Коррозия железа.

**Лабораторные опыты.** 33. Знакомство с образцами металлов и сплавов (работа с коллекциями). 34. Растворение магния, железа и цинка в соляной кислоте. 35. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. 36. Осаждение и растворение гидроксида алюминия. 37. Определение соединений железа (III) в растворе при помощи роданида калия.

**Практические работы.** 14. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

**Проекты.** 1. Современные строительные материалы в архитектуре городов.

#### **Тема 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах (10 ч)**

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.

**Демонстрационные опыты.** Образцы простых веществ-металлов и неметаллов 2-го и 3-го периодов.

**Лабораторные работы.** 38. Испытание индикатором водных растворов

### **Перечень практических работ**

#### **8 класс**

1. Правила безопасности при работе в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Получение и свойства кислорода.
4. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества.
5. Экспериментальное решение задач по теме «Генетические связи между классами неорганических соединений».

### **Перечень практических работ**

#### **9 класс**

1. Экспериментальное решение задач по теме «Электролитическая диссоциация».
2. Реакции ионного обмена и условия их течения до конца
3. Качественные реакции на ионы в растворе.
4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».
5. Получение аммиака и опыты с ним.
6. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»

**3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

### **Основные направления воспитательной деятельности:**

1. Гражданское воспитание.

2. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности.
3. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей.
4. Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание).
5. Популяризация научных знаний (Ценности научного познания).
6. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья.
7. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
8. Экологическое воспитание

<b>8 класс</b>					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение. Место химии среди естественных наук.	<b>1</b>	Предмет химии	<b>1</b>	Анализ предмета изучения естественных наук	1,8
Раздел 1 Первоначальные химические понятия	<b>15</b>	Вещества	<b>1</b>	Анализ различий между понятиями «вещество» и «тело»	5
		Практическая работа 1. Правила безопасности при работе в химической лаборатории.	<b>1</b>	Наблюдение за свойствами веществ и их изменением в ходе химических реакций. Изучение строения пламени	5,6,7

	Знакомство с лабораторным оборудованием			
	Чистые вещества и смеси	1	Выявление различий между индивидуальным веществом и смесью	5,6,7
	Практическая работа 2. Очистка загрязнённой поваренной соли	1	Разделение смесей	5,6,7
	Физические и химические явления	1	Анализ различий между физическими и химическими явлениями	3,5
	Атомы. Химические элементы	1	Анализ различий между понятиями «атом» и «молекула». Формулирование основных положений атомно-молекулярного учения	5,6,7
	Молекулы. Атомно-молекулярная теория	1		5,6,7
	Закон постоянства состава веществ молекулярного строения	1	Составление формул веществ и описание состава вещества по его формуле, моделирование шаростержневых моделей простейших молекул	5,6,7
	Классификация веществ. Простые и сложные вещества.	1	Расчет относительных молекулярных масс веществ	5,7,8
	Относительная атомная и	1	Расчет массовой доли химического элемента в	5,7,8

		молекулярная массы		соединении	
		Массовая доля химического элемента	1	Составление простейших химических реакций с помощью химических уравнений	5,7,8
		Закон сохранения массы веществ	1	Анализ типов химических реакций	5,7,8
		Типы химических реакций	1		5,7,8
		Обобщающий урок по теме «Первоначальные химические понятия»	1		5,7,8
		Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1		5
Раздел 2 Кислород. Водород. Вода. Растворы	22	Кислород, его распространённость в природе, физические свойства	1		5,8
		Получение и химические свойства кислорода	1	Анализ различий между понятиями «простое вещество» и «химический элемент»	5,8
		Практическая работа №3 «Получение кислорода и изучение его свойств»	1	Исследование свойств изучаемых веществ, наблюдение за химическими превращения-	5,7

	Валентность	1	Исследование свойств изучаемых веществ	5
	Воздух - смесь газов	1	Составление формул солей по валентности	5,8
	Горение сложных веществ	1		5,8
	Применение кислорода	1		5,8
	Водород	1		5,8
	Получение водорода	1		5,8
	Химические свойства водорода	1		5,8
	Применение водорода	1		5,8
	Кислоты	1		5,8
	Соли	1		5,8
	Кислотные оксиды	1	Понимание генетической связи между кислотным оксидом и кислотой	5,8
	Вода	1	Характеристика изученных веществ по составу и свойствам	5,8
	Растворы	1	Сравнение веществ по растворимости в воде с использованием таблицы растворимости	5,8
	Массовая доля растворенного вещества	1	Расчет массовой доли растворенного вещества	5,8
	Практическая работа №4 «Приготовление	1	Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества,	5,7,8

		раствора с заданной массовой долей растворенного вещества»		умение делать выводы из результатов проведенных экспериментов	
		Химические свойства воды	1	Наблюдение и описание химических реакций воды	5,8
		Основания	1	Классификация веществ по составу и свойствам, составление формул оснований по валентности	5,8
		Обобщающий урок	1		5
		Контрольная работа № 2 по теме «Кислород. Водород. Вода. Растворы»	1		5
Раздел 3 Основные классы неорганических соединений	11+3	Оксиды	1	Классификация изучаемых веществ по составу	5,8
		Реакция нейтрализации	1	Наблюдение, описание и анализ превращения веществ	5,8
		Взаимодействие оксидов с кислотами, основаниями и друг с другом	1	Формулирование свойств оксидов в соответствии с их классификацией	5,8
		Условия протекания реакций обмена в водных растворах	1	Формулирование условий протекания реакций обмена в водных растворах	5,8
		Свойства кислот	1	Наблюдение и описание химических реакций, классификация веществ по составу и свойствам	5,8

		Взаимодействие кислот с металлами и основаниями	<b>1</b>	Наблюдение и описание химических реакций, классификация веществ по составу и свойствам, сопоставление свойств кислот и оснований	5,8
		Свойства оснований	<b>1</b>	Наблюдение и описание химических реакций, классификация веществ по составу и свойствам	5,8
		Взаимодействие щелочей с кислотами и солями	<b>1</b>	Анализ химических свойств различных классов неорганических веществ в их взаимосвязи	5,8
		Свойства солей	<b>1</b>	Анализ химических свойств различных классов неорганических веществ в их взаимосвязи	5,8
		Генетическая связь	<b>1</b>	Формулирование выводов исходя из результатов проведенных экспериментов	5,8
		Генетическая связь	<b>1</b>		
		Решение задач по теме «Генетическая связь»	<b>1</b>	Анализ химических свойств различных классов неорганических веществ в их взаимосвязи	5
		Практическая работа №6 Решение задач по теме «Генетическая связь»	<b>1</b>		5,7,8

		Контрольная работа №3 «Основные классы неорганических соединений»	1		5
Раздел 4 Периодический закон Д.И. Менделеева Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твёрдом, жидком и газообразном состояниях	16	Первые попытки классификации элементов	1	Анализ свойств веществ, поиск веществ со сходными свойствами	5,8
		Амфотерность	1	Классификация веществ	5,8
		Периодический Закон Д. И. Менделеева	1	Классификация изученных химических элементов и их соединений	1,2,3,4,5
		Периодическая система элементов Д. И. Менделеева	1	Определение расположения периодов, главных и побочных подгрупп в таблице Д. И. Менделеева	1,2,3,4,5
		Характеристика Элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	1	Сравнение свойств веществ, принадлежащих к разным классам химических элементов разных групп	5
		Атомное ядро. Изотопы.	1	Моделирование строения атома, определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотоп», «Периодическая система химических элементов»	5,7

		Распределение электронов в электронных слоях атомов	<b>1</b>	Определения понятий «электронная оболочка», «электронный слой». Формулирование двойственности природы электрона	5,7
		Составление электронных конфигураций элементов	<b>1</b>	Описание и характеристика структуры Периодической таблицы. Составление электронных конфигураций элементов	5,7
		Металлы и неметаллы в Периодической системе. Электроотрицательность	<b>1</b>	Прогнозирование характера изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер	1,2,3,4,5
		Химическая связь	<b>1</b>	Объяснение электростатического характера химической связи	5,7,8
		Ковалентная связь и ее свойства	<b>1</b>	Конкретизация понятия «ковалентная связь»	5,7,8
		Ионная связь	<b>1</b>	Обобщение и сопоставление понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «ионная связь»	5,7,8
		Валентность и степень окисления	<b>1</b>	Сопоставление понятий «валентность» и «степень	5,7,8

			окисления»		
		Твердые вещества. Обобщение знаний	<b>1</b>	Обобщение понятия «кристаллическая решетка». Классификация кристаллических решеток по типам	5,7,8
		Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Строение веществ в твёрдом, жидком и газообразном состояниях»	<b>1</b>		<b>5</b>
		Анализ к/р. Обсуждение заданий на лето	<b>1</b>		<b>1,2,3,4,5,6,7,8</b>

<b>9 класс</b>					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	
Раздел 1. Стехиометрия. Количественные	<b>10</b>	Повторение и обобщение пройденного мате-	<b>1</b>	Описание веществ с помощью формул, а реакций — с помощью уравнений	1,2,3,5,7,8

отношения в химии.	риала			
	Моль — единица количества вещества	1	Определение различий между понятиями «масса» и «количество вещества»	5,7
	Молярная масса	1	Понимание взаимосвязи между массой и количеством вещества	5,7
	Расчеты по уравнениям реакций	1	Проведение стехиометрических расчетов по уравнению реакции	1,5,7,8
	Решение расчетных задач по теме: «Молярная масса»	1	Проведение стехиометрических расчетов по уравнению реакции	1,5,7,8
	Закон Авогадро. Молярный объем газов	1	Осознание универсальности закона Авогадро применительно к любому (идеальному) газу	1,5,7,8
	Расчеты по уравнениям реакций <i>с участием газов</i>	1	Проведение расчетов с использованием величины молярного объема газа при н. у.	1,5,7,8
	Решение задач по теме: «Молярная масса. Молярный объём»	1	Проведение стехиометрических расчетов	1,5,7,8
	Обобщающий урок	1	Раскрытие смысла	1,5,7,8

		по теме: «Молярная масса. Молярный объём»		основного закона стехиометрии, проведение стехиометрических расчетов по уравнению реакции	
		Контрольная работа № 1 «Стехиометрия. Количественные отношения в химии.»	1		3,4,7
Раздел 2. Химическая реакция.	16	Электролиты и не-электролиты. Электролитическая диссоциация  Диссоциация кислот, оснований и солей	1	Классификация веществ, определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация» Наблюдение за поведением веществ в растворах, конкретизация понятий «ион», «катион», «анион»	5
		Сильные и слабые электролиты Кислотность среды. Водородный показатель	1	Обобщение понятия «ион», классификация электролитов по степени диссоциации	5,8
		Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Исследование свойств растворов электролитов	1,2,5,7
		Реакции ионного	1	Характеристика условий	5,8

		обмена и условия их протекания		течения реакций ионного обмена до конца	
		Составление ионных уравнений реакций	<b>1</b>	Исследование свойств растворов электролитов Проведение стехиометрических расчетов	5
		Свойства важнейших классов неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации	<b>1</b>	Характеристика свойств основных классов неорганических соединений с позиций теории электролитической диссоциации	5
		<b>Практическая работа № 2.</b> Реакции ионного обмена и условия их течения до конца	<b>1</b>	Исследование свойств растворов электролитов	1,2,5,6,7
		Окисление и восстановление	<b>1</b>	Понимание диалектической связи понятий «окисление» и «восстановление», конкретизация понятий «окислитель» и «восстановитель»	4,5
		Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций	<b>1</b>	Характеристика окислительно-восстановительных реакций как процесса переноса электронов от восстановителя к окислителю	5,6

		Химические источники тока. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	Сопоставление металлов по химической активности	5,6
		<i>Электролиз</i>	1	Характеристика процессов, протекающих при электролизе расплавов	5,6
		Тепловые эффекты химических реакций	1	Классификация реакций по тепловому эффекту	3-7
		Скорость химических реакций	1	Определение способов увеличения (уменьшения) скорости реакции	4-8
		<i>Классификация химических реакций</i>	1	Классификация реакций по различным признакам	3-7
		Практическая работа № 3. Качественные реакции на ионы в растворе	1	Исследование свойств растворов	1,2,5,6,7
		Контрольная работа № 2	1		3,4,7
Раздел 3. Неметаллы.	21	Общая характеристика неметаллов	1	Характеристика химических элементов-неметаллов малых периодов по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева	4,5,7,8
		<i>Хлор</i>	1	Наблюдение демонстрируемых и	5,8

			самостоятельно проводимых опытов	
		Хлороводород и соляная кислота	<b>1</b> Наблюдение химических реакций и описание их с помощью русского языка и языка химии	4-8
		Галогены	<b>1</b> Обобщение знаний, формулирование выводов о закономерностях изменений свойств неметаллов в группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	5-8
		Сера и ее соединения	<b>1</b> Описание свойств изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	5,8
		Серная кислота	<b>1</b> Различение кислотных и окислительных свойств	5,6,8
		Практическая работа №4	<b>1</b> Описание свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	1,2,5,6,7
		Азот	<b>1</b> Исследование и описание свойств изучаемых веществ	5.8
		Аммиак	<b>1</b> Различение восстановительных и основных свойств	5,8
		Азотная кислота	<b>1</b> Характеристика окислительных свойств азотной кислоты	5,6,8

		Практическая работа № 5	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	1,2,5,6,7
		Фосфор	<b>1</b>	Сопоставление свойств элементов одной подгруппы	5,8
		Фосфорная кислота	<b>1</b>	Изучение свойств кислот и их солей	5,6,8
		Углерод Уголь	<b>1</b>	Сравнение строения, физических и химических свойств алмаза и графита  Изучение принципа действия угольного фильтра	5-8
		Угарный и углекислый газы	<b>1</b>	Анализ и сравнение свойств угарного и углекислого газов	5-8
		Угольная кислота и ее соли	<b>1</b>	Описание свойств солей угольной кислоты	5,6,8
		Круговорот углерода в природе	<b>1</b>	Понимание закономерностей круговорота элементов в природе на примере углерода	8
		Кремний и его соединения	<b>1</b>	Сопоставление свойств углекислого газа и кварца, угольной и кремниевой кислот	5-8
		Практическая работа № 6	<b>1</b>	Наблюдение и описание химических реакций с	1,2,5,6,7

				помощью русского языка и языка химии	
		Обобщающий урок	<b>1</b>	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств неметаллов в подгруппах и малых периодах	
		Контрольная работа № 3	<b>1</b>		1,2,5,6,7
Раздел 4. Металлы.	<b>10</b>	Общая характеристика элементов-металлов	<b>1</b>	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств неметаллов в подгруппах и малых периодах	4,5
		Простые вещества-металлы Получение металлов	<b>1</b>	Сопоставление и анализ свойств различных металлов Сопоставление различных металлов получения металлов	5-8
		Применение металлов в технике	<b>1</b>	Сопоставление свойств металлов с применением их в технике	5,7,8
		Щелочные металлы	<b>1</b>	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств щелочных металлов в подгруппе	5-8
		Кальций	<b>1</b>	Наблюдение демонстрируемых и	5-8

				самостоятельно проводимых опытов	
		Алюминий	<b>1</b>	Объяснение понятия «амфотерность» как возможность проявления противоположных свойств (кислотных и основных)	5-8
		Железо	<b>1</b>	Наблюдение и описание химических реакций железа и его соединений	5-8
		Практическая работа № 7	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями	1,2,5,6,7
		Обобщающий урок по теме «Металлы»	<b>1</b>	Обобщение знаний и умение делать выводы о закономерностях изменения свойств металлов в подгруппах и малых периодах	5,8
		Обобщающий урок по теме «Строение атома. Периодический закон»	<b>1</b>	Прогнозирование свойств неизученных элементов и их соединений на основе знаний о Периодическом законе	5,8
Раздел 5. Обобщение сведений об элементах и неорганических веществах.	<b>3</b>	Закономерности изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых периодах	<b>1</b>	Обобщение и формулирование выводов о закономерностях изменения свойств элементов и простых веществ в главных подгруппах и малых	5,8

				периодах	
		Закономерности изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений	<b>1</b>	Обобщение и формулирование выводов о закономерностях изменения свойств сложных соединений элементов — высших оксидов и гидроксидов, летучих водородных соединений	
		Контрольная работа № 4	<b>1</b>		1,2,5,6,7
Раздел 6. Органические соединения.	<b>8</b>	Первоначальные сведения о строении органических веществ.	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	1,2,5,6,7
		Предельные углеводороды – алканы.	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	5
		Непредельные углеводороды – алкены.	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	5
		Спирты.	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	5,8
		Карбоновые кислоты	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	5
		Жиры	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	5
		Понятие об углеводах.	<b>1</b>	Описание свойств изучаемых веществ	5

		Белки, их биологическая роль.			
		Обобщающий урок по теме «Органические соединения».	1		1,2,5,6,7

СОГЛАСОВАНО  
 Протокол заседания  
 методического объединения  
 учителей биологии, химии,  
 физики МАОУ СОШ №10  
 имени братьев Игнатовых  
 от 25.08.2022 года №1  
 \_\_\_\_\_ Бормотова О.В.

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
 подпись руководителя МО

СОГЛАСОВАНО  
 Заместитель директора по УВР  
 \_\_\_\_\_ О.В. Ивко

25.08.2022года