

**Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 2»**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
учителей естественного цикла  
Протокол № 1 от 31.08.2022  
Руководитель ШМО *Н.В.* /Беднова Н.В./

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора МОУ СШ № 2  
*Т.В.* Т.В. Долгушина  
Приказ № 170 от 31.08.2022 г



**Рабочая программа по химии**

**для 8-9 – х классов**

Составитель:  
учитель химии  
Зубкова Наталья Владимировна

**Переславль-Залесский, 2022**

### Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» разработана на основе следующих нормативно-методических материалов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» С изменениями и дополнениями от: 7 мая, 7 июня, 2, 23 июля, 25 ноября 2013 г., 3 февраля, 5, 27 мая, 4, 28 июня, 21 июля, 31 декабря 2014 г., 6 апреля, 2 мая, 29 июня, 13 июля, 14, 29, 30 декабря 2015 г., 2 марта, 2 июня, 3 июля, 19 декабря 2016 г., 1 мая 2017 г., 29 июля 2017 г., 29 декабря 2017 г., 19 февраля 2018 г., 7 марта 2018 г., 27 июня 2018 г., 3 августа 2018 г., 25 декабря 2018 г., 6 марта 2019 г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки РФ № 1897 от 17.12.2010) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г.
3. Примерная программа по учебному предмету «Химия» для образовательных организаций, реализующих программы основного общего образования /Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена 8 апреля 2015. Протокол от №1/15 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. — Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/wpccontent/uploads/2015/06/primernaja-osnovnaja-obrazovatel'naja-programmaosnovogo-obshchego-obrazovanija.pdf> (дата обращения: 15.06.2020).
4. Приказ Министерства Просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
5. Приказ Министерства Просвещения РФ от 8 мая 2019 г. № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».
6. Приказ Министерства Просвещения РФ от 22.11.2019 № 632 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, сформированный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».
7. Приказ Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345».
8. Приказ от 06.05.2019 Министерства Просвещения РФ № 219, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки № 590 «Об утверждении методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся».
9. Письмо Минпросвещения России от 14 января 2020 г. № МР-5/02 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с методическими рекомендациями по вопросам внедрения целевой модели цифровой образовательной среды в субъектах Российской Федерации).
10. Приказ Минпросвещения России от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
11. Приказ Минобрнауки РФ от 30 марта 2016 г. № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его

формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

12. Образовательная программа основного общего образования МОУ СШ № 2.

Рабочая программа составлена с учётом примерной программы по химии.

#### **Цели обучения:**

- формирование у учащихся химической картины мира как органической части его целостной естественнонаучной картины;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе изучения ими химической науки и ее вклада в современный научно-технический прогресс;
- формирование важнейших логических операций мышления (анализ, синтез, обобщение, конкретизация, сравнение и др.) в процессе познания системы важнейших понятий, законов и теорий о составе, строении и свойствах химических веществ;
- воспитание убежденности в том, что применение полученных знаний и умений по химии является объективной необходимостью для безопасной работы с веществами и материалами в быту и на производстве;
- проектирование и реализация выпускниками основной школы личной образовательной траектории: выбор профиля обучения в старшей школе или профессионального образовательного учреждения;
- овладение ключевыми компетенциями (учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными).

#### **Общая характеристика учебного предмета**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения.

Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Предлагаемая программа по химии раскрывает вклад учебного предмета в достижение целей основного общего образования и определяет важнейшие содержательные линии предмета:

- «вещество» — знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» — знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» — знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» — оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

### Место учебного предмета в учебном плане

В процессе освоения программы курса химии для основной школы учащиеся овладевают умениями ставить вопросы, наблюдать, объяснять, классифицировать, сравнивать, проводить эксперимент и интерпретировать выводы на его основе, определять источники химической информации, получать и анализировать ее, а также готовить на этой основе собственный информационный продукт, презентовать его и вести дискуссию.

Программа курса химии для основной школы разрабатывалась с учетом первоначальных представлений, полученных учащимися в начальной школе при изучении окружающего мира. Предлагаемая программа хотя и носит общекультурный характер и не ставит задачу профессиональной подготовки учащихся, тем не менее позволяет им определиться с выбором профиля обучения в старшей школе.

Основные идеи предлагаемого курса:

- материальное единство веществ естественного мира, их генетическая связь;
- причинноследственные связи между составом, строением, свойствами, получением и применением веществ;
- познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
- объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактологического материала химии элементов;
- конкретное химическое соединение как звено в непрерывной цепи превращений веществ, участвующее в круговороте химических элементов и химической эволюции;
- объективность и познаваемость законов природы; знание законов химии позволяет управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнения;
- взаимосвязанность науки и практики; требования практики — движущая сила развития науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
- развитие химической науки и химизация народного хозяйства служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение химии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 136 уроков, по 68 часов в год.

В рабочей программе 9 класса выделены 4 часа на повторение тем 8 класса

«Электролитическая диссоциация.», «Свойства классов неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации», которые слабо усвоены в условиях дистанционного обучения во время коронавирусной инфекции.

### Учебно – методический комплект

1. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: - М.:АО Издательство "Дрофа".2018.
2. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс: - М.:АО Издательство "Дрофа".2018.
3. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. — М.: Дрофа, 2011.
4. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: химия в тестах, задачах, упражнениях / О. С. Габриелян, Н. П. Смирнова Т.В., Сладков В.А. - М.: Дрофа, 2016.
5. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. - М.: Дрофа, 2009.

### Личностные результаты 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, готовность 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.

### **Метапредметные результаты обучения**

#### **Учащийся 8 класса должен уметь:**

- различать объем и содержание понятий;
- различать родовое и видовое понятия;
- осуществлять родовидовое определение понятий;
- составлять сложный план, конспект, тезисы текста;
- владеть такими видами изложения текста, как повествование, описание, рассуждение;
- составлять на основе текста таблицы, схемы, графики, в том числе с применением средств ИКТ;
- делать пометки, выписки, цитирование текста;
- составлять доклад;
- определять проблемы, т. е. устанавливать несоответствие между желаемым и действительным;
- формулировать гипотезу по решению проблем;
- составлять план выполнения учебной задачи, решения проблем творческого и поискового характера, выполнения проекта совместно с учителем;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как аналоговое моделирование;
- использовать такой вид мысленного (идеального) моделирования, как знаковое моделирование (на примере знаков химических элементов, химических формул; на примере составления схем образования химической связи; на примере уравнений реакций диссоциации, ионных уравнений реакций, полуреакций окисления-восстановления);
- использовать такой вид материального (предметного) моделирования, как физическое моделирование (на примере моделирования атомов и молекул; на примере моделей строения атомов);
- получать химическую информацию из различных источников;
- определять объект и аспект анализа и
- определять компоненты объекта в соответствии с аспектом анализа и синтеза;

- осуществлять качественное и количественное описание компонентов объекта;
- определять отношения объекта с другими объектами; определять существенные признаки объекта.
- определять объекты сравнения и аспект сравнения объектов;
- выполнять неполное однолинейное сравнение;
- выполнять полное однолинейное сравнение.
- выполнять полное комплексное сравнение;
- выполнять сравнение по аналогии.
- под руководством учителя и самостоятельно проводить опосредованное наблюдение;
- определять, исходя из учебной задачи, необходимость непосредственного или опосредованного наблюдения;
- самостоятельно формировать программу эксперимента
- под руководством учителя и самостоятельно оформлять отчет, включающий описание эксперимента, его результатов, выводов;
- осуществлять индуктивное обобщение (от единичного достоверного к общему вероятностному), т. е. определять общие существенные признаки двух и более объектов и фиксировать их в форме понятия или суждения;
- осуществлять дедуктивное обобщение (подведение единичного достоверного под общее достоверное);
- различать компоненты доказательства (тезис, аргументы и форму доказательства);
- осуществлять прямое индуктивное доказательство.

#### **Учащийся 9 класса должен уметь:**

- определять цель учебной деятельности с помощью учителя и самостоятельно, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки с помощью учителя и самостоятельно;
- определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или эксперимента;
- работать по составленному плану, используя наряду с основными и дополнительные средства (справочную литературу, сложные приборы, средства ИКТ);
- составлять аннотацию текста;
- создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в пространственно-графической или знаково-символической форме;
- определять виды классификации (естественную и искусственную);
- осуществлять прямое дедуктивное доказательство;
- с помощью учителя отбирать для решения учебных задач необходимые словари, энциклопедии, справочники, электронные диски;
- сопоставлять и отбирать информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, электронные диски, сеть Интернет);
- представлять информацию в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ;

- оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом своих учебных и жизненных речевых ситуаций, в том числе с применением средств ИКТ; составлять рецензию на текст;
- осуществлять доказательство от противного;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- предвидеть (прогнозировать) последствия коллективных решений;
- понимать причины своего неуспеха и находить способы выхода из этой ситуации;
- в диалоге с учителем учиться выработать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев, совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими в ходе оценки и самооценки;
- отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
- подтверждать аргументы фактами; критично относиться к своему мнению;
- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;
- составлять реферат по определенной форме;
- осуществлять косвенное разделительное доказательство.

## **Планируемые результаты освоения содержания курса «Химия»**

### **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 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;
- 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.*

## **Планируемые результаты освоения содержания курса «Химия» 8 класса**

### **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, 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;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- 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;
- 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»;
- 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»
- 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;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций.

#### **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;*

#### **Планируемые результаты освоения содержания курса 9 класса**

##### **Ученик научится:**

- 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.

#### **Ученик получит возможность научиться:**

- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *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.*

## **Содержание учебного предмета (8-9 классы)**

### **Первоначальные химические понятия**

Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

### **Кислород. Водород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

### **Вода. Растворы**

*Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

### **Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

### **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

### **Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. *Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.*

### **Химические реакции**

*Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.* Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

### **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**

Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены*. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения*.

### **Металлы и их соединения**

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.* Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

### **Первоначальные сведения об органических веществах**

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

### **Типы расчетных задач:**

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.  
*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*
2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

### **Примерные темы практических работ:**

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

### 13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

#### **Содержание учебного предмета (8 класс)**

##### **Введение (5 часов)**

Предмет химии.

Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов.

Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки - работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика.

Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексов и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы.

Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. Модели (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

*Лабораторные опыты:*

Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов

Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

*Практическая работа №1.*

Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории

##### **Тема 1. Атомы химических элементов (9 часов)**

Атомы как форма существования химических элементов.

Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Изменение числа протонов в ядре атома - образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома - образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.



Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов - физический смысл порядкового номера элемента, группы, периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента - образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах.

Образование бинарных соединений. Понятие ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой - образование двухатомных молекул простых веществ.

Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой - образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

*Лабораторные опыты:*

Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.

Изготовление моделей молекул бинарных соединений.

## **Тема 2. Простые вещества ( 7 часов)**

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества - металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов - водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ - аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества - миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

*Лабораторные опыты:*

Ознакомление с коллекцией металлов.

Ознакомление с коллекцией неметаллов.

## **Тема 3. Соединения химических элементов (13 часов)**

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях.

Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия.

Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала pH). Изменение окраски индикаторов.

Соли как производные кислот и оснований, их состав и названия. Растворимость солей в воде; Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция.

Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

*Лабораторные опыты:*

Ознакомление с коллекцией оксидов.

Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды

Ознакомление с коллекцией солей.

Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.

Ознакомление с образцом горной породы.

*Практическая работа №2* Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (13 часов)**

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, - физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, - химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций.

Выделение теплоты и света - реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ.

Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям.

Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества.

Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты.

Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения.

Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения - электролиз воды. Реакции соединения - взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения - взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена - гидролиз веществ.

*Лабораторные опыты:*

Прокаливание меди в пламени спиртовки.

Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

*Практическая работа №3* Очистка загрязненной поваренной соли.

*Практическая работа №4* Признаки протекания химических реакций.

### **Тема 5. Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции (21 час)**

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.

Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций\* Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями - реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот.

Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей. Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Свойства простых веществ - металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

*Демонстрации.* Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серной, соляной кислотами, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

*Лабораторные опыты:*

Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра.

Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами.

Взаимодействие кислот с основаниями.

Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с металлами.

Взаимодействие кислот с солями.

Взаимодействие щелочей с кислотами.

Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Взаимодействие щелочей с солями.

Получение и свойства нерастворимых оснований.

Взаимодействие основных оксидов с кислотами.

Взаимодействие основных оксидов с водой.

Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами.

Взаимодействие кислотных оксидов с водой.

Взаимодействие солей с кислотами.

Взаимодействие солей с щелочами.

Взаимодействие солей с солями.

Взаимодействие растворов солей с металлами.

*Практическая работа №5*

Реакции ионного обмена

*Практическая работа №6*

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Содержание учебного предмета (9 класс)**

**Повторение. Электролитическая диссоциация. Свойства классов неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации. (4 часа).**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (9 часов)**

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах.

Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Химические свойства оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления. Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора». Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

*Демонстрации.*

Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

*Лабораторные опыты:*

Получение гидроксида цинка

простого вещества. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Железо.**

Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).

Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

*Демонстрации.*

Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

*Лабораторные опыты:*

Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами.

Ознакомление с рудами железа.

Окрашивание пламени солями щелочных металлов.

Взаимодействие кальция с водой.

Получение гидроксида кальция и исследование его свойств.

Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.

Взаимодействие железа с соляной кислотой

Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств

*Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».*

## **Тема 2. Неметаллы (39 час)**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «и исследование его свойств.

Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II).

Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами.

Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации.

Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры.

Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы.

Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах.

## **Тема 1. Металлы (16 часов)**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Щелочные металлы и их соединения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** Щелочноземельные металлы и их соединения.

Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

**Алюминий.**

Строение атома, физические и химические свойства неметаллическости», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ.

Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

**Водород.** Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы . Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. Применение водорода. Качественные реакции на водород.

### **Вода.**

Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

### **Общая характеристика галогенов.**

Строение атомов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства.

Краткие сведения о хлоре, броне, фторе и йоде.

### **Кислород**

Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Состав воздуха. Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. Качественные реакции на кислород. Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

### **Сера.**

Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли.

### **Азот.**

Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли.

### **Фосфор.**

Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли.

### **Углерод.**

Строение атома. Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли.

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь. Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.

### **Кремний.**

Кремний и его соединения.

### **Демонстрации.**

Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

*Лабораторные опыты:*

Получение и распознавание водорода.

Получение и распознавание кислорода

Растворение перманганата калия или медного купороса в воде.

Гидратация обезвоженного сульфата меди (II).

Ознакомление с составом минеральной воды.

Качественная реакция на галогенид-ионы.

Получение и распознавание кислорода.

Горение серы на воздухе и в кислороде.

Свойства разбавленной серной кислоты.

Получение аммиака и изучение его свойств

Распознавание солей аммония.

Свойства разбавленной азотной кислоты.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Горение фосфора на воздухе и в кислороде

Распознавание

Горение угля в кислороде фосфатов.

Получение углекислого газа и угольной кислоты и изучение их свойств

Переход карбонатов в гидрокарбонаты

Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

*Практическая работа №2.* «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов»Получение водорода и изучение его свойств.

*Практическая работа №3.* «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»

*Практическая работа №4.* «Получение, собирание и распознавание газов»

*Практическая работа №5.* Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».



## Электронные ресурсы

Российская электронная школа. <https://resh.edu.ru/subject/29/>

Портал «Моя школа в online» <https://cifra.school/class/chem/>

«ЯКласс» <https://www.yaklass.ru/>

Интернет-урок (образовательный видео портал) <https://interneturok.ru/>

Интернет-учебник «Основы химии» <http://www.hemi.nsu.ru/>

Химия. <http://hemi.wallst.ru/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru>

## Учебно - тематическое планирование

(8 класс)

№ п/п	Тема	Количество учебных часов		
		Общее	Практические работы	Контрольные работы
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Введение	5	1	
2	Тема 1. Атомы химических элементов	9		1
3	Тема 2. Простые вещества	7		1
4	Тема 3. Соединения химических элементов	13	1	1
5	Тема 4. Изменения, происходящие с веществами	13	2	1
6	Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов	21	2	1
	Итого	68	6	5

## Учебно - тематическое планирование

(9 класс)

№ п/п	Тема	Количество учебных часов		
		Общее	Практические работы	Контрольные работы
1	2	3	4	5
1	Повторение. Электролитическая диссоциация. Свойства классов неорганических веществ в свете теории электролитической диссоциации.	4		
2	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	9		1
3	Тема 1. Металлы	16	1	1
4	Тема 2. Неметаллы	39	4	1
	Итого	68	5	3

## Информационные источники

### Рекомендуемая литература.

1. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: - М.:АО Издательство «Дрофа».2018.
2. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс: - М.:АО Издательство "Дрофа".2018.
3. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: настольная книга для учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. — М.: Дрофа, 2011.
4. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: химия в тестах, задачах, упражнениях / О. С. Габриелян, Н. П. Смирнова Т.В., Сладков В.А. - М.: Дрофа, 2016.
5. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов. - М.: Дрофа, 2009.
6. Габриелян, О. С. Химия. 8 класс: электрон, мультимед. прил. / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2012.

### Медиаресурсы.

- Алхимик (<http://www.alhimik.ru/>)
- CD «Неорганическая химия», издательство «Учитель»
- CD «Школа Кирилла и Мефодия», издательство «Учитель»
- Химия. Просвещение «Неорганическая химия»,. 8 класс. (на 2-х дисках)
- Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория (учебное электронное издание)

## Календарно-тематический план (8 класс)

№ урока	Тема урока	Элементы содержания ФГОС	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов	Дата
1	Предмет химии. Тела и вещества Химический элемент. Простые и сложные вещества.	<i>Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества	<b>Демонстрации.</b> Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) различных простых и сложных веществ. Коллекция стеклянной химической посуды. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. <b>Лабораторные опыты.</b> 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов	
2	Физические и химические явления. Краткие сведения по истории развития химии.	Физические и химические явления. Роль химии в жизни человека Краткие сведения из истории возникновения и развития химии.	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды. <b>Лабораторные опыты.</b> 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги	
3	Знаки химических элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева..	Знаки химических элементов.. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева как справочное пособие для получения сведений о химических элементах		

4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении	Валентность. <i>Закон постоянства состава вещества.</i> Химические формулы. Индексы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i>		
5	<b>Практическая работа №1.</b> Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории	Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Нагревательные устройства.	<b>Демонстрации</b> Образцы лабораторного оборудования и приемы безопасной работы с ним	
6	Строение атома. <i>Состав ядра атома.</i> Изотопы Планетарная модель строения атома.	Строение атома: ядро, энергетический уровень. <i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.</i> Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.	<b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов. <b>Лабораторные опыты.</b> 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа	
7	Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И.	Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева..	<b>Демонстрации.</b> Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	

	Менделеева			
8	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы.	<b>Демонстрации.</b> Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева различных форм	
9	Ионная связь. Схемы образования ионной связи	Ионная связь Схемы образования ионной связи		
10	Ковалентная неполярная химическая связь	Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Электронные и структурные формулы		
11	Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь	<i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная.	<b>Лабораторные опыты.</b> 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений	
12	Металлическая химическая связь	Металлическая связь.	<b>Лабораторные опыты.</b> 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи	
13	Обобщение и систематизация знаний об	Обобщение и систематизация знаний об элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи		

	элементах: металлах и неметаллах, о видах химической связи			
14	Контрольная работа по теме «Атомы химических элементов»	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Атомы химических элементов»		
15	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов.	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Важнейшие простые вещества- металлы: железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий.	<b>Демонстрации.</b> Образцы металлов. <b>Лабораторные опыты.</b> 6. Ознакомление с коллекцией металлов	
16	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Аллотропия	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова.	<b>Демонстрации.</b> Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. <b>Лабораторные опыты.</b> 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов	
17	Моль – единица количества вещества. Молярная масса.	Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Число Авогадро. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная мас- са», «постоянная Авогадро».	<b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль	
18	Закон Авогадро.	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	<b>Демонстрации.</b> Молярный объем	



	Молярный объем газов	Объемные отношения газов при химических реакциях.	газообразных веществ	
19	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов»	Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро»		
20	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»		
21	Контрольная работа по теме «Простые вещества»	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Простые вещества»		
22	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Составление формул бинарных соединений	Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий. Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр.		

23	Оксиды, их состав и названия	Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия.	<b>Демонстрации.</b> Образцы оксидов. <b>Лабораторные опыты.</b> 8. Ознакомление с коллекцией оксидов.	
24	Основания: классификация, номенклатура. Физические свойства	Основания. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оснований. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах	<b>Демонстрации.</b> Образцы оснований. Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в щелочной среде	
25	Кислоты: классификация, номенклатура. Физические свойства. Представители кислот: серная, соляная, азотная..	Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот Представители кислот: серная, соляная, азотная..	<b>Демонстрации.</b> Образцы кислот	
26	Кислоты: Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах ..	Кислоты. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах	<b>Демонстрации.</b> Образцы кислот. Кислотно-щелочные индикаторы и изменение их окраски в нейтральной и кислотной средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH <b>Лабораторные опыты.</b> 9. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды	
27	Соли. Номенклатура. Физические свойства солей	Соли. Номенклатура. Физические свойства солей	<b>Демонстрации</b> Образцы солей. <b>Лабораторные опыты.</b> 10. Ознакомление с коллекцией солей	
28	Представители солей	Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция	<b>Демонстрации</b> Образцы солей. <b>Лабораторные опыты.</b> 10. Ознакомление с коллекцией солей	
29	Обобщение знаний о классификации сложных веществ	Классификация сложных веществ по составу. Составление формул и названий оксидов, оснований, кислот и солей.		

		Решение экспериментальных задач на распознавание растворов кислот и щелочей		
30	Аморфные и кристаллические вещества <i>Типы кристаллических решеток</i>	Аморфные и кристаллические вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.	<b>Демонстрации.</b> Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). <b>Лабораторные опыты.</b> 11 Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки.	
31	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Массовая и объемная доли компонентов в смеси	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей Массовая доля растворенного вещества в растворе Массовая и объемная доли компонента смеси.	<b>Лабораторные опыты.</b> 12. Ознакомление с образцом горной породы	
32	Расчеты, связанные с понятием «доля». Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	Расчеты, связанные с использованием понятия «доля». Выполнение заданий по теме «Соединения химических элементов»		
33	<b>Практическая работа №2</b> Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.	Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе		
34	Контрольная работа по теме	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Соединения		

	«Соединения химических элементов»	химических элементов»		
35	Физические явления в химии.	Понятие явлений как изменений, происходящих с веществом. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.	<b>Демонстрации.</b> Примеры физических явлений: плавление парафина; возгонка иода или бензойной кислоты; растворение окрашенных солей; диффузии душистых веществ	
36	<b>Практическая работа №3</b> Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. Анализ почвы и воды.	Наблюдение за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание. Анализ почвы и воды.		
37	Условия и признаки протекания химических реакций	Условия и признаки протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.	<b>Демонстрации.</b> Примеры химических явлений: горение магния, фосфора; взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом	
38	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Составление уравнений химических реакций		
39-40	Вычисления по химическим уравнениям	Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.		

41	Реакции разложения. <i>Понятие о скорости химической реакции и катализаторах</i>	Реакции разложения. <i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе.</i>	<b>Демонстрации.</b> Получение гидроксида меди (II); разложение перманганата калия; разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и ката-лазы картофеля или моркови	
42	Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.	Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции.	<b>Лабораторные опыты.</b> 13. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки	
43	Реакции замещения. Ряд активности металлов	Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие разбавленных кислот с металлами. <b>Лабораторные опыты.</b> 14. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом	
44	Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.	Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.	<b>Демонстрации.</b> Растворение гидроксида меди (II) в кислотах; взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании	
45	<b>Практическая работа №4</b> Признаки протекания химических	Признаки протекания химических реакций.		

	реакций.			
46	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Выполнение заданий по теме «Изменения, происходящие с веществами»		
47	Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами»	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Изменения, происходящие с веществами»		
48	Растворы. <i>Растворимость веществ в воде.</i> Концентрация растворов.. Массовая доля растворенного вещества в растворе	Растворы. <i>Растворимость веществ в воде.</i> Концентрация растворов.. Массовая доля растворенного вещества в растворе Кривые растворимости. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства		
49	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	<b>Демонстрации.</b> Испытание веществ и их растворов на электропроводность	
50	Основные положения теории электролитической диссоциации	Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации.	<b>Демонстрации.</b> Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле	
51	Реакции ионного	Реакции ионного обмена. Условия	<b>Лабораторные опыты.</b> 15.	

	обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения реакций.	протекания реакций ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения реакций.	Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра	
52	Электролитическая диссоциация кислот Кислоты: классификация, номенклатура, физические свойства	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические свойства кислот.		
53	Получение и применение кислот. Химические свойства кислот	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. <i>Получение и применение кислот.</i> Химические свойства кислот	<b>Лабораторные опыты.</b> 16. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 17. Взаимодействие кислот с основаниями. 18. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 19. Взаимодействие кислот с металлами. 20. Взаимодействие кислот с солями	
54	Электролитическая диссоциация щелочей Основания: классификация и номенклатура, физические свойства	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований.</i> <i>Получение оснований.</i> Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации		
55	Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Основания. Получение оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации	<b>Лабораторные опыты.</b> 21. Взаимодействие щелочей с кислотами. 22. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 23. Взаимодействие щелочей с солями. 24. Получение и свойства нерастворимых оснований	

56	Оксиды: классификация и номенклатура. Физические свойства оксидов	Оксиды. Классификация. Номенклатура. Физические свойства оксидов	<b>Демонстрации:</b> образцы оксидов	
57	Оксиды: Химические свойства оксидов. Получение и применение оксидов	Оксиды. Химические свойства оксидов <i>Получение и применение оксидов</i>	<b>Лабораторные опыты.</b> 25. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 26. Взаимодействие основных оксидов с водой. 27. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 28. Взаимодействие кислотных оксидов с водой	
58	Электролитическая диссоциация солей. Получение и применение солей.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. <i>Получение и применение солей.</i> Химические свойства солей.	<b>Демонстрация:</b> образцы солей	
59	Химические свойства солей.	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Получение и применение солей. Химические свойства солей.	<b>Лабораторные опыты.</b> 29. Взаимодействие солей с кислотами. 30 Взаимодействие солей с щелочами. 31. Взаимодействие солей с солями. 32. Взаимодействие растворов солей с металлами. 33	
60	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Генетические ряды металла и неметалла.		
61	<b>Практическая работа №5</b> .Реакции ионного обмена.	.Реакции ионного обмена.		
62	Обобщение систематизация знаний по теме	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»		



	«Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»			
63	<b>Практическая работа №6</b> Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».	Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».		
64	Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов		
65	Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций	Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды	
66	Свойства простых веществ металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций	Свойства простых веществ металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций		

67-68	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции»		
-------	--	--	--	--

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (9 КЛАСС)

№ урока	Тема урока	Элементы содержания ФГОС	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов	Дата
1	Повторение. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления		
2	Повторение. Химические свойств оснований в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления		
3	Повторение. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления		
4.	Повторение. Оксиды, их классификация и химические свойства. Генетическая связь между классами неорганических веществ	Химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления		
5	Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	Характеристика химического элемента по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	<b>Демонстрация:</b> модели атомов элементов 1-3 –го периодов	

6	<p>Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента. Амфотерные оксиды и гидроксиды</p>	<p>Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.</p>	<p><b>Л/о:</b> 1. <i>Получение гидроксида цинка и исследование его свойств</i></p>	
7	<p>Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома</p>	<p>Структура ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Физический смысл порядкового номера, номера периода, номера группы химического элемента в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Причины изменения свойств химических элементов и их соединений в периодах и группах, главных подгруппах ПСХЭ Д.И. Менделеева,</p>	<p><b>Демонстрация:</b> различные формы таблиц периодической системы. <b>Л/о:</b> 2. <i>Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева</i></p>	
8	<p>Химическая организация живой и неживой природы.</p>	<p>Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы.</p>	<p><b>Демонстрация:</b> Модель строения земного шара в поперечном разрезе</p>	
9	<p>Классификация химических реакций по различным основаниям</p>	<p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.</p>	<p><b>Л/о:</b> 3. <i>Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)</i></p>	

10	<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций..</p>	<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.</p>	<p><b>Демонстрации:</b>  Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.  <b>Л/о:</b>  4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди(II) с раствором серной кислоты различной температуры</p>	
----	--	---	--	--

11	Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.	Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.	<b>Демонстрации:</b> Гомогенный и гетерогенный катализы. Ферментативный катализ. Ингибирование. <b>Л/о:</b> 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином	
12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	Основные понятия темы.		
13	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций».	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме « Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»		

14	Век медный, бронзовый, железный. Металлы в истории человечества. Положение элементов-металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и особенности строения их атомов. металлов Общие физические свойства металлов	Металлы в истории человечества. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов: пластичность, электропроводность, теплопроводность, металлический блеск, твёрдость, плотность металлов. Чёрные и цветные металлы. Драгоценные металлы. Лёгкие и тяжёлые металлы.		
15-16	Химические свойства металлов как восстановителей	Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.	<b>Демонстрации:</b> Взаимодействие металлов с неметаллами. <i>Л/о: 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами</i>	
17	Металлы в природе. Общие способы их получения	Металлы в природе. Общие способы их получения: металлургия, пирометаллургия, электрометаллургия, гидрометаллургия	. <i>Л/о: 13. Ознакомление с рудами железа</i>	
18	Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Химическая и электрохимическая коррозия. Сплавы. их свойства и значение	Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Химическая и электрохимическая коррозия. Сплавы, их свойства и значение. Их классификация. Чёрные металлы: чугуны и стали. Цветные металлы: бронза, латунь, мельхиор, дюралюминий.	<b>Демонстрации:</b> Образцы сплавов	

19	Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения.	Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества		
20	Важнейшие соединения щелочных металлов	Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.	<b>Демонстрации:</b> Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Взаимодействие натрия, лития с водой. Взаимодействие натрия с кислородом. <i>Л/о: 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов</i>	
21	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества.		
22	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов, их свойства и применение в народном хозяйстве	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.	<b>Демонстрации:</b> Взаимодействие кальция с водой. Взаимодействие магния с кислородом. <i>Л/о: 15. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств</i>	
23	Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества	Строение атома, физические и химические свойства алюминия как простого вещества		
24	Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер.	Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.	<i>Л/о: 16. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств.</i>	



25	Расположение железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства	Расположение железа в ПСХЭ Д.И. Менделеева и строение его атома. Физические и химические свойства железа — простого вещества.	<b>Л/о:</b> <i>17. Взаимодействие железа с соляной кислотой.</i>	
26	Соединения железа и их свойства Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений.	Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.	<b>Демонстрации.</b> Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III). <b>Л/о:</b> <i>18. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.</i>	
27	<b>Практическая работа № 1</b> «Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов»	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов		
28	Обобщение знаний по теме «Металлы»	Повторение ключевых моментов темы «Металлы»: физические и химические свойства металлов и их важнейших соединений		.
29	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Металлы».	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Металлы»		
30	Общая характеристика неметаллов : положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, физ. свойства Общие химические	Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение	<b>Демонстрация:</b> образцы неметаллов	

	свойства неметаллов, способы их получения	<p>неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов.</p> <p>Относительность понятий «металл» и «неметалл». Общие химические свойства неметаллов. Зависимость между строением атома, химической связью, типом кристаллической решетки неметаллов и их соединений, их химическими свойствами. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием неметаллов и их соединений.</p> <p>Способы получения неметаллов. Основные соединения неметаллов, встречающиеся в природе</p>		
31	<p>Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства.</p>	<p>Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p>	<i>Лѳ: 19. Получение и распознавание водорода</i>	
32	<p>Строение молекулы воды. Водородная химическая связь. Физические и химические свойства воды.</p>	<p>Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства</p>	<i>Лѳ: 20. Исследование поверхностного натяжения воды. 21. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 22. Гидратация обезвоженного сульфата</i>	

		воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды.	<i>меди (II). 23. Изготовление гипсового отпечатка. 24. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 25. Ознакомление с составом минеральной воды</i>	
33-34	. Общая характеристика галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве	Общая характеристика галогенов: строение атомов; простые вещества. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.	<b>Демонстрации:</b> Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей	
35	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.	Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот.	<b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений хлора. <b>Лџо:</b> 26. Качественная реакция на галогенид -ионы	
36	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.	Получение галогенов электролизом расплавов или растворов солей. Биологическое значение галогенов. Применение галогенов и их соединений. Хлориды, их применение в народном хозяйстве.		
37	Строение атома и аллотропия кислорода	Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций.	<b>Лџо:</b> 27. Получение и распознавание кислорода	
38	Строение атома и аллотропия серы	Строение атома и аллотропия серы; свойства и применение ромбической серы.	<b>Демонстрации:</b> Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. <b>Лџо:</b> 28. Горение серы на воздухе и в кислороде	

39	Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение. Сероводород и сульфиды	Оксиды серы (IV) и (VI); их получение, свойства и применение. Сероводород и сульфиды	.	
40	Серная кислота как электролит и ее соли	Серная кислота как электролит и ее соли.	<b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений серы. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов. <i>Лѳо: 29. Свойства разбавленной серной кислоты</i>	
41	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты.	Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение. Выполнение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций, протекающих с участием серной кислоты.		
42	<b>Практическая работа № 2</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»	Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»		
43	Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества	Строение атома и молекулы азота; свойства азота как простого вещества		
44	Аммиак, строение, свойства, получение и применение.	Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Составление уравнений реакций, характеризующих химические свойства аммиака.	<i>Лѳо: 30. Получение аммиака и изучение его свойств</i>	
45	Свойства солей аммония.	Свойства солей аммония,	<i>Лѳо: 31. Распознавание солей аммония</i>	

	Разложение солей аммония, их применение.	обусловленные ионом аммония и различными анионами. Разложение солей аммония. Хлорид, нитрат, карбонат аммония и их применение в народном хозяйстве.		
46	Характеристика оксидов азота(II) и (IV): физические и химические свойства, получение и применение. Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение	Характеристика оксидов азота(II) и (IV): физические и химические свойства, получение и применение. Несолеобразующие кислотные оксиды азота. Азотная кислота как электролит, ее свойства и применение	<b>Демонстрации:</b> Образцы важнейших для народного хозяйства нитратов. <i>Л/о: 32. Свойства разбавленной азотной кислоты</i>	
47	Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения	Азотная кислота как окислитель. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в с/х продукции. Азотные удобрения	<b>Демонстрации:</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. <i>Л/о: 33. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью</i>	
48	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения фосфора	Строение атома и аллотропия фосфора, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.	<b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений фосфора. Образцы важнейших для народного хозяйства фосфатов. <i>Л/о: 34. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 35. Распознавание фосфатов</i>	
49	Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение.	Строение атома и аллотропия углерода, свойства его модификаций и их применение.	<b>Демонстрации:</b> Поглощение углем растворенных веществ или газов.	
50	Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение.	Оксид углерода (II) или угарный газ: получение, свойства, применение. Оксид углерода (IV) или углекислый	<b>Демонстрации:</b> Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление	

	Оксид углерода (IV) или углекислый газ. Получение, свойства, применение.	газ. Получение, свойства, применение.	меди из ее оксида углем. <b>Л/о:</b> 36. Горение угля в кислороде	
51	Угольная кислота и её соли. Соли угольной Кислоты, их значение и природе и жизни человека.	Угольная кислота. Соли угольной кислоты: кальцит, сода, поташ, их значение и природе и жизни человека.	<b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений углерода. Образцы важнейших для народного хозяйства карбонатов. <b>Л/о:</b> 37. Получение углекислого газа и угольной кислоты и изучение их свойств. 38. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.	
52	<b>Практическая работа №3</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода»	Экспериментальное исследование свойств неметаллов и их соединений, решение экспериментальных задач по теме «Подгруппы азота и углерода».		
53	<b>Практическая работа №4</b> «Получение, собиранье и распознавание газов»	Способы получения, собиранья и распознавания газов. Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Кислотный оксид и его свойства. Качественные реакции на газы.		
54	Жесткость воды и способы её устранения	Жесткость воды и способы ее устранения. Понятия «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «общая жесткость воды».	<b>Л/о:</b> 39. Разложение гидрокарбоната натрия	
55	Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение	Строение атома кремния; кристаллический кремний, его свойства и применение		

56	Оксид кремния(IV), его природные разновидности. Силикаты.	Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе.	<b>Демонстрации:</b> Образцы природных соединений кремния. <i>Л/о: 40. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств</i>	
57	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.	Понятие о силикатной промышленности. Стекло, цемент, керамика.	<b>Демонстрации:</b> Образцы стекла, керамики, цемента	
58	<b>Практическая работа № 5</b> «Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединения».	Экспериментальное исследование свойств неметаллов IV – VII групп и их соединений		
59	Обобщение по теме «Неметаллы»	Основные понятия темы		
60	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Неметаллы»	Контроль предметных и метапредметных учебных действий по теме «Неметаллы»		
61	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, Этилен	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, Этилен	<b>Демонстрации.</b> Модели алканов <b>Демонстрации.</b> Получение этилена	
62	Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.	<b>Демонстрации.</b> Коллекция «Нефть», «Каменный уголь»	
63	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин)	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин)	<b>Демонстрации.</b> Представители спиртов <b>Л/о.</b> Качественная реакция на многоатомные спирты	
64	Карбоновые кислоты (уксусная ,стеариновая и	Карбоновые кислоты (уксусная ,стеариновая и олеиновая кислоты)	<b>Л/о</b> Свойства уксусной кислоты	

	олеиновая кислоты)			
65	Биологически важные вещества: жиры	Биологически важные вещества: жиры	<b>Демонстрации</b> Представители жиров	
66	Биологически важные вещества: глюкоза	Биологически важные вещества: глюкоза	<b>Л/о</b> Свойства глюкозы	
67	Биологически важные вещества: белки.	Биологически важные вещества: белки.	<b>Демонстрации</b> Качественные реакции на белки	
68	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.		
Итого: 68				



**Контрольно – измерительные материалы****Контрольная работа №1 по химии в 8 классе «Атомы химических элементов, химическая связь».**

На выполнения контрольной работы по химии дается 45 минут.

Часть А (1-12). К заданию А приводится 4 варианта ответа, один из которых верный. Часть В1 - на соотношение химических связей.

Часть С1 (найти массовую долю) и С2 (определить тип химической связи и составить схему образования химической связи).

Для выполнения заданий В и С необходимо дать самостоятельный ответ.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднения, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у вас останется время.

За выполнение различных по сложности заданий дается один или более баллов. Баллы, полученные вами за выполнения задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Контрольная работа №1. «Атомы химических элементов, химическая связь» 8 класс****Вариант – I****Часть А**

**A1. Каков заряд ядра атома хлора?**

А) +24 Б) +17 В) +12 Г) -17

**A2. Определите элемент, если в его атоме 33 электронов**

А) алюминий Б) мышьяк В) германий Г) криптон

**A3. Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме фосфора?**

А)  $p=31, n=16, e=31$  Б)  $p=15, n=15, e=15$  В)  $p=15, n=31, e=15$  Г)  $p=15, n=16, e=15$

**A4. Каков физический смысл порядкового номера элемента**

А) это число энергетических уровней в атоме Б) это заряд ядра атома В) это относительная атомная масса Г) это число нейтронов в ядре

**A5. Чему равно число электронов на внешнем энергетическом уровне атома**

А) порядковому номеру Б) номеру группы

В) номеру периода Г) числу нейтронов в ядре

**A6. Укажите количество протонов в атоме хрома**

А) 24 Б) 52 В) 6 Г) 17

**A7. Укажите пару химических элементов, между которыми может возникнуть ковалентная неполярная связь**

А) водород и хлор Б) калий и фтор В) азот и азот Г) кислород и натрий

**A8. Укажите формулу соединения с ковалентной полярной связью**

А)  $O_3$  Б)  $KCl_2$  В)  $HBr$  Г)  $PH_3$

**A9. В ядре атома, какого химического элемента 19 протонов и 20 нейтронов**

А) фтор Б) калий В) фосфор Г) кислород

**A10. Какова относительная молекулярная масса вещества с химической формулой  $C_2H_2O_4$**

А) 100 Б) 90 В) 56 Г) 124

### Часть В

**В1. Установите соответствие между типом химической связи и формулой соединения**

<i>Вид химической связи</i>	<i>Химическое соединение</i>
А) Ковалентная неполярная	1) Zn
Б) Ионная	2) HF
В) Металлическая	3) $O_2$
Г) Ковалентная полярная	4) KCl

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть С

**С1. Найдите массовую долю натрия в составе молекулы  $Na_3PO_4$**

**С2. Определите тип химической связи и составьте схему образования связи у следующего вещества:  $MgCl_2$**

Контрольная работа №1.«Атомы химических элементов, химическая связь». 8 класс

Вариант – II

Часть А

**A1. Каков заряд ядра атома цезия?**

А) -55 Б) +35 В) +55 Г) +30

**A2. Определите элемент, если в его атоме 35 электронов**

А) титан Б) хром В) марганец Г) бром

**A3. Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме кальция?**

А)  $p=20, n=40, e=20$  Б)  $p=40, n=20, e=40$  В)  $p=20, n=20, e=20$  Г)  $p=40, n=40, e=40$

**A4. Каков физический смысл номера периода таблицы Д.И.Менделеева?**

А) это заряд ядра атома Б) это число электронов на внешнем энергетическом уровне В) это число электронов в атоме Г) это число энергетических уровней в атоме

**A5. Укажите количество электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме бериллия**

А) 2 Б) 5 В) 7 Г) 17

**A6. Укажите пару химических элементов, между которыми может возникнуть ионная связь**

А) водород и кислород Б) фтор и углерод В) хлор и хлор Г) натрий и хлор

**A7. Укажите формулу соединения с ковалентной неполярной связью**

А)  $CF_4$  Б)  $H_2$  В)  $KBr$  Г)  $P_2O_5$

**A8. Атому, какого химического элемента соответствует электронная формула  $2e, 5e$**

А) литий Б) натрий В) калий Г) азот

**A9. В ядре атома, какого химического элемента 7 протонов и 7 нейтронов**

А) фтор Б) азот В) фосфор Г) кислород

**A10. Какова относительная молекулярная масса вещества с химической формулой  $H_2CrO_4$**

А) 142 Б) 118 В) 150 Г) 124

### Часть В

**В1. Установите соответствие между типом химической связи и формулой соединения**

<i>Вид химической связи</i>	<i>Химическое соединение</i>
А) Ионная	1) Mg
Б) Ковалентная неполярная	2) HCl
В) Ковалентная полярная	3) N <sub>2</sub>
Г) Металлическая	4) MgCl <sub>2</sub>

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть С

С1. Найдите массовую долю калия в составе молекулы K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>

С2. Определите тип химической связи и составьте схему образования связи у следующего вещества: HF

## Контрольная работа №1. «Атомы химических элементов, химическая связь» 8 класс

### Вариант – III

#### Часть А

**А1. Каков заряд ядра атома железа?**

А) +24 Б) +26 В) +56 Г) -26

**А2. Определите элемент, если в его атоме 35 электронов**

А) алюминий Б) бром В) германий Г) хлор

**А3. Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме калия?**

А)  $p=39, n=19, e=39$  Б)  $p=15, n=15, e=15$  В)  $p=19, n=20, e=19$  Г)  $p=15, n=16, e=15$

**A4. Каков физический смысл порядкового номера элемента**

А) это число нейтронов в ядре Б) это заряд ядра атома В) это относительная атомная масса Г) это число энергетических уровней в атоме

**A5. Укажите количество электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме азота**

А) 14 Б) 7 В) 5 Г) 17

**A6. Укажите пару химических элементов, между которыми может возникнуть ковалентная полярная связь**

А) водород и бром Б) калий и фтор В) кислород и кислород Г) кислород и натрий

**A7. Укажите формулу соединения с ковалентной неполярной связью**

А)  $H_2$  Б)  $KCl$  В)  $HBr$  Г)  $PH_3$

**A8. Атому, какого химического элемента соответствует электронная формула  $2e, 8e, 4e$**

А) углерод Б) сера В) магний Г) кремний

**A9. В ядре атома, какого химического элемента 16 протонов и 16 нейтронов**

А) фтор Б) калий В) сера Г) кислород

**A10. Какова относительная молекулярная масса вещества с химической формулой  $CaCO_3$**

А) 100 Б) 90 В) 56 Г) 124

### Часть В

**В1. Установите соответствие между типом химической связи и формулой соединения**

<i>Вид химической связи</i>	<i>Химическое соединение</i>
А) Ковалентная неполярная	1) Fe
Б) Ионная	2) $H_2O$
В) Металлическая	3) $N_2$
Г) Ковалентная полярная	4) $Na_2S$

Ответ:

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

Часть С

**C1.** Найдите массовую долю натрия в составе молекулы  $\text{NaNO}_3$

**C2.** Определите тип химической связи и составьте схему образования связи у следующего вещества: F<sub>2</sub>

Контрольная работа №1. «Атомы химических элементов, химическая связь». 8 класс

Вариант – IV

Часть А

**A1.** Каков заряд ядра атома меди?

А) -55 Б) +35 В) +64 Г) +29

**A2.** Определите элемент, если в его атоме 25 электронов

А) титан Б) хлор В) марганец Г) цезий

**A3.** Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме цинка?

А)  $p=20, n=40, e=20$  Б)  $p=40, n=20, e=40$  В)  $p=20, n=20, e=20$  Г)  $p=30, n=35, e=30$

**A4.** Каков физический смысл номера периода таблицы Д.И.Менделеева?

А) это заряд ядра атома Б) это число энергетических уровней в атоме

В) это число электронов в атоме Г) это число электронов на внешнем энергетическом уровне

**A5.** Укажите количество электронов на внешнем энергетическом уровне в атоме аргона?

А) 3 Б) 5 В) 8 Г) 18

**A6.** Укажите пару химических элементов, между которыми может возникнуть ковалентная неполярная связь

А) водород и кислород Б) фтор и углерод В) азот и азот Г) натрий и хлор

**A7.** Укажите формулу соединения с ковалентной полярной связью

А)  $\text{O}_2$  Б)  $\text{H}_2$  В)  $\text{KBr}$  Г)  $\text{P}_2\text{O}_5$

**A8.** Атому, какого химического элемента соответствует электронная формула  $2e, 8e, 6e$

А) литий Б) натрий В) сера Г) азот

**A9. В ядре атома, какого химического элемента 15 протонов и 16 нейтронов**

А) фтор Б) азот В) фосфор Г) кислород

**A10. Какова относительная молекулярная масса вещества с химической формулой  $\text{HNO}_3$**

А) 50 Б) 118 В) 63 Г) 100

### Часть В

**В1. Установите соответствие между типом химической связи и формулой соединения**

<i>Вид химической связи</i>	<i>Химическое соединение</i>
А) Ионная	1) Cu
Б) Ковалентная неполярная	2) HBr
В) Ковалентная полярная	3) H <sub>2</sub>
Г) Металлическая	4) ZnCl <sub>2</sub>

Ответ:

А	Б	В	Г

### Часть С

С1. Найдите массовую долю кремния в составе молекулы  $\text{H}_2\text{SiO}_3$

С2. Определите тип химической связи и составьте схему образования связи у следующего вещества: KCl

### ОТВЕТЫ

**Контрольная работа №1. «Атомы химических элементов, химическая связь» 8 класс**

### Вариант – I

#### Часть А (по 1 баллу)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	Г	Б	Б	А	В	А	Б	Б

А	Б	В	Г
3	4	1	2

Часть В (2 балла)

Часть С (по 3 балла)

C1:  $W(\text{Na})=69/164=0,42$

C2:  $\text{MgCl}_2$ - ионная.  $\text{Mg}^{2+} + 2 \text{Cl}^- = \text{MgCl}_2$

Итого:18 баллов

### Вариант-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	Г	В	Г	А	Г	Б	Г	Б	Б

Часть В (2 балла)

А	Б	В	Г
4	3	2	1

Часть С (по 3 балла)

C1:  $W(\text{K})=78/154=0,506$

C2:  $\text{HF}$ - ков. полярная Н. + F.=HF

### Вариант-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Б	Б	В	Б	В	А	А	Г	В	А

Часть В (2 балла)

А	Б	В	Г
3	4	1	2

Часть С (по 3 балла)

C1:  $W(\text{Na})=23/85=0,27$

C2:  $\text{F}_2$ - ков. неполярная F. + F.=HF

### Вариант-4



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	В	Г	Б	В	В	Г	В	В	В

Часть В (2 балла)

А	Б	В	Г
4	3	2	1

Часть С (по 3 балла)

C1:  $W(\text{Si}) = \frac{28}{78} = 0,359$

C2: KCl- ионная.  $\text{K}^+ + \text{Cl}^- = \text{KCl}$

**Распределение баллов**

<b>Отметка</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Число баллов</b>	<b>0-5</b>	<b>6-11</b>	<b>12-15</b>	<b>16-18</b>





