

Муниципальное образование Крыловский район  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
основная общеобразовательная школа №13  
хутора Тверского муниципального образования Крыловский район

УТВЕРЖДЕНО:

решением педагогического совета  
от «30» августа 2021 г. протокол №

Председатель

Директор МБОУ ООШ №13 О. И.Бабина



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс): основное общее, 8-9 класс

количество часов: 136

Учитель: Богданова Надежда Петровна

Программа разработана в соответствии и на основе ФГОС основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования МБОУ ООШ №13 , утвержденной приказом №39 от 29.08.2016 года; авторской программы О.С. Габриеляна, А.В. Купцовой:-Программа основного общего образования по химии. 8-9 классы. М: Дрофа, 2016 г. Примерной Программы воспитания (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. № 2/20)

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение химии по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты отражают в соответствии с Программой воспитания МБОУ ООШ №13 и соответствуют систематизации основных направлений воспитательной деятельности, определенной в разделе "Обновление воспитательного процесса с учетом современных достижений науки и на основе отечественных традиций" Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р)**

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

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

**Личностные результаты отражают сформированность в том числе в части:**

- 1. Гражданское воспитание:** готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр )
- 2. Патриотического воспитания и формирование российской идентичности:** проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям

российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах

3. **Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:** готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного
4. **Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание):** способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве
5. **Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания):** ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности
6. **Физическое воспитание и формирование культуры здоровья:** готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека
7. **Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:** установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей
8. **Экологическое воспитание:** ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения; личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к из-

меняющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**Личностными результатами** изучения предмета «Химия» в 8-9 классе являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

### Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

1. в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, самоконтроль и самооценка;
2. в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере –мотивация учения, умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. владение универсальными естественно-научными способами деятельности: наблюдение, измерение, эксперимент, учебное исследование; применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. использование универсальных способов деятельности по решению проблем и основных интеллектуальных операций: использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
3. умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

4. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
5. использование различных источников для получения химической информации.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула, кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты, основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система, периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);
- формулировать периодический закон Д.И.Менделеева и раскрывать его смысл;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов первого - третьего периодов, строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- разъяснять на примерах (приводить примеры, подтверждающие) материальное единство и взаимосвязь компонентов живой и неживой природы и человека как важную часть этого единства;
- строить свое поведение в соответствии с принципами бережного отношения к природе.

3. В трудовой сфере:

- планировать и проводить химический эксперимент;

- использовать вещества в соответствии с их предназначением и свойствами, описанными в инструкциях по применению.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**Примерные направления проектной деятельности обучающихся.** 1.

Работа с источниками химической информации — исторические обзоры становления и развития изученных понятий, теорий, законов; жизнь и деятельность выдающихся ученых-химиков. 2. Аналитические обзоры информации по решению определенных научных, технологических, практических проблем. 3. Овладение основами химического анализа. 4. Овладение основами неорганического синтеза.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Химия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).

Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.

Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

Познавательные УУД:

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.

Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).

Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.

Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Вычитывать все уровни текстовой информации.

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

#### Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и работа в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.*

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются:

1. В познавательной сфере:

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;



- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
  - моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;
2. В ценностно - ориентационной сфере:
- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
3. В трудовой сфере:
- проводить химический эксперимент;
4. В сфере безопасности жизнедеятельности:
- оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.
  - химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ и уравнений химических реакций;
  - важнейших химических понятий: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество. классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
  - основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
  - называть: химические элементы, соединения изученных классов;
  - объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп; сущность реакций ионного обмена;
  - характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; химические свойства основных классов неорганических веществ;
  - определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;
  - составлять: формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева; уравнения химических реакций;
  - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
  - \* вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции;

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

- положение металлов в П.С.; металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка;
- физические свойства металлов.
- общие химические свойства Me: взаимодействие с HeMe, водой, кислотами, солями.
- классификацию сплавов на основе черных (чугун и сталь) и цветных металлов, характеристику физических свойств металлов.
- основные способы получения Me в промышленности.
- важнейшие соединения щелочноземельных металлов
- химические свойства алюминия, железа.
- объяснять закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп;
- характеризовать строение и общие свойства металлов;
- описывать свойства высших оксидов элементов-металлов и соответствующих им оснований;
- описывать реакции восстановления металлов из их оксидов;
- характеризовать условия и способы предупреждения коррозии металлов;
- характеризовать свойства и области применения металлических сплавов;
- составлять схемы строения атомов элементов-металлов лития, натрия, магния, алюминия, калия, кальция);
- - объяснять закономерности изменения свойств элементов-металлов в пределах главных подгрупп;
- характеризовать химические свойства металлов и их соединений;
- описывать связь между составом, строением, свойствами веществ-металлов и их применением;
- -использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для безопасного обращения с Me, экологически грамотного поведения в окружающей среде, критической оценки информации о веществах, используемых в быту
- записывать уравнения реакций взаимодействия с HeMe, кислотами, солями, используя электрохимический ряд напряжения Me для характеристики химических свойств
- описывать свойства и области применения различных металлов и сплавов
- составлять схему строения атома железа;
- записывать уравнения реакций химических свойств железа (ОВР) с образованием соединений с различными степенями окисления;

- определять соединения, содержащие ионы  $\text{Fe}^{2+}$  и  $\text{Fe}^{3+}$  с помощью качественных реакций
- обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- распознавать опытным путем соединения металлов.
- положение неметаллов в П.С. Д.И. Менделеева;
- атомные характеристики элементов-неметаллов, причины и закономерности их изменения в периодах и группах;
- -особенности кристаллического строения неметаллов;
- -строение атомов-неметаллов, физические свойства.
- - строение атомов галогенов, степени окисления, физические и химические свойства.
- -свойства серной кислоты в свете представлений ТЭД;
- -окислительные свойства конц. серной кислоты в свете ОВР;
- -качественную реакцию на сульфат-ион.
- -физические и химические свойства азота;
- -круговорот азота в природе.
- - строение молекулы аммиака;
- -донорно-акцепторный механизм образования связи в ионе аммония;
- -свойства аммиака;
- -способы получения и распознавания аммиака
- - свойства кислородных соединений азота и азотной кислоты как окислителя.
- - характеризовать свойства углерода и элементов подгруппы углерода
- - свойства, значение соединений углерода и кремния в живой и неживой природе.
- -составлять схемы строения атомов химических элементов - неметаллов;
- -давать характеристику элементам-неметаллам на основе их положения в ПСХЭ;
- -объяснять сходство и различие в строении атомов элементов-неметаллов;
- - объяснять закономерности изменения свойств химических элементов-неметаллов;
- - характеризовать химические элементы-неметаллы малых периодов;
- - описывать свойства высших оксидов химических элементов-неметаллов малых периодов, а также общие свойства соответствующих им кислот;
- -сравнивать неметаллы с металлами
- - составлять схемы строения атомов галогенов;
- -на основании строения атомов объяснять изменение свойств галогенов в группе;
- -записывать уравнения реакций с точки зрения ОВР
- -характеризовать химические элементы подгруппы серы;
- -записывать уравнения химических реакций в молекулярном и с точки зрения ОВР

- - описывать свойства аммиака с точки зрения ОВР и его физиологическое воздействие на организм
- - обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- -получать и собирать аммиак;
- -распознавать опытным путем аммиак
- - составлять схемы строения атомов элементов подгруппы углерода
- - составлять формулы соединений углерода и кремния, иллюстрирующие свойства карбонатов и силикатов
- -распознавать растворы кислот и щелочей, хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы и ионы аммония;
- - описывать химическое загрязнение окружающей среды как следствие производственных процессов, способы защиты от загрязнений
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Предметными результатами** изучения предмета «Химия» являются следующие умения:

**Тема: «Введение в химию. Предмет химии»**

Выпускник научится:

- Раскрывать смысл основных понятий: вещество, химический элемент, относительная атомная и молекулярная массы;
- называть химические элементы;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов

Выпускник получит возможность научиться:

- определять роль различных веществ в природе и технике;
- характеризовать методы химической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы

**Тема: «Атомы химических элементов»**

Выпускник научится:

- Раскрывать смысл основных понятий: атом, изотопы, химическая связь, электроотрицательность;

- Объяснять физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа

### **Тема: «Простые вещества»**

Выпускник научится:

- классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, инертные элементы (газы) для осознания важности упорядоченности научных знаний;
- вычислять количество вещества, объем или массу по количеству вещества;

Выпускник получит возможность научиться:

- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами;
- проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы

### **Тема: «Соединения химических элементов»**

Выпускник научится:

- определять степень окисления элемента в соединениях;
- определять принадлежность веществ к определенному классу неорганических веществ;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- составлять формулы неорганических соединений по степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приготовления растворов заданной концентрации.

### **Тема: «Изменения, происходящие с веществами»**

Выпускник научится:

- приводить примеры химических процессов в природе;
- изображать сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- объяснять различные способы классификации химических реакций;
- проводить химические опыты и эксперименты и объяснять их результаты;

Выпускник получит возможность научиться:

- понимать роль химических процессов, протекающих в природе;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

### **Тем: «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»**

Выпускник научится:

- раскрывать смысл основных понятий: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; окислитель и восстановитель, окисление и восстановление
- объяснять сущность реакций ионного обмена;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций и определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;

## 2. Содержание учебного курса по химии 8-9 классы

- **Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)**
- Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, измерение. Источники химической информации: химическая литература, Интернет.
- Чистые вещества и смеси. Очистка веществ. Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Химический элемент, атом, молекула. Знаки химических элементов. Химическая формула. Валентность химических элементов. Составление формул бинарных соединений по валентности атомов химических элементов и определение валентности атомов химических элементов по формулам бинарных соединений.
- Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Количество вещества. Моль. Молярная масса и молярный объем.
- Физические явления и химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Закон сохранения массы веществ при химических реакциях. Химические уравнения. Коэффициенты в уравнениях химических реакций как отношения количеств веществ, вступающих и образующихся в результате химической реакции. Простейшие расчеты по уравнениям химических реакций.
- Основные классы неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Кислород. Воздух. Горение. Оксиды. Оксиды металлов и неметаллов. Водород. Вода. Очистка воды. Аэрация воды. Взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Кислоты, классификация и свойства: взаимодействие с металлами, оксидами металлов. Основания, классификация и свойства: взаимодействие с оксидами неметаллов, кислотами. Амфотерность. Кислотно-основные индикаторы. Соли. Средние соли. Взаимодействие солей с металлами, кислотами, щелочами. Связь между основными классами неорганических соединений.
- Первоначальные представления о естественных семействах (группах) химических элементов: щелочные металлы, галогены.
- **Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества.**
- Периодический закон. История открытия периодического закона. Значение периодического закона для развития науки.
- Периодическая система как естественнонаучная классификация химических элементов. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы

«Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева». Физический смысл порядкового (атомного) номера, номера периода и номера группы (для элементов А-групп).

- Строение атома: ядро и электронная оболочка. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы. Заряд атомного ядра, массовое число и относительная атомная масса. Электронная оболочка атома. Электронные слои атомов элементов малых периодов.
- Химическая связь. Электроотрицательность атомов. Ковалентная неполярная и полярная связь. Ионная связь. Валентность, степень окисления, заряд иона.
- **Раздел 3. Многообразие химических реакций.**
- Классификация химических реакций: реакции соединения, разложения, замещения, обмена, экзотермические, эндотермические, окислительно-восстановительные, необратимые, обратимые.
- Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
- Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы. Диссоциация солей, кислот и оснований в водных растворах. Реакции ионного обмена в растворах электролитов.
- **Раздел 4. Многообразие веществ.**
- Естественные семейства химических элементов металлов и неметаллов. Общая характеристика неметаллов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств неметаллов — простых веществ, их водородных соединений, высших оксидов и кислородсодержащих кислот на примере элементов второго и третьего периодов.
- Общая характеристика металлов на основе их положения в периодической системе. Закономерности изменения физических и химических свойств металлов — простых веществ, их оксидов и гидроксидов на примере элементов второго и третьего периодов. Амфотерные соединения алюминия. Общая характеристика железа, его оксидов и гидроксидов.
- **Раздел 5. Экспериментальная химия**
- **Демонстрационный и лабораторный эксперимент.** 1. Примеры физических явлений. 2. Примеры химических реакций с ярко выраженными изучаемыми признаками. 3. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. 4. Реакции, иллюстрирующие свойства и взаимосвязи основных классов неорганических соединений. 5. Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств щелочных металлов и галогенов. 6. Опыты, иллюстрирующие закономерности изменения свойств гидроксидов и кислородсодержащих кислот элементов одного периода.



7. Примеры окислительно-восстановительных реакций. 8. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
- 9. Примеры эндо- и экзотермических реакций. 10. Сравнение электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов. 11. Реакции ионного обмена. 12. Опыты, иллюстрирующие физические и химические свойства изучаемых веществ.
  - **Практические работы 8 класс** 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе
  - 4. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.
  - 5. Решение экспериментальных задач.
  - **Практические работы. 9 класс** 1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов. . Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Получение, собирание и распознавание газов.
  - **Расчетные задачи.** 1. Вычисление относительной молекулярной и молярной массы вещества по его химической формуле. 2. Расчет массовой доли химического элемента в соединении. 3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. 4. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества одного из участвующих или получающихся в реакции соединений по известной массе или количеству вещества другого соединения.

## **8 класс**

### **Введение**

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. Индексы 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.** 1. Модели (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба) различных простых и сложных веществ.

2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

### **Тема 1. Атомы химических элементов**

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 строение атомов — физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера 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 об 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.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы). Изготовление моделей молекул бинарных соединений. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

**Практические работы 1.** Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

**Контрольная работа 1** по теме: «Атомы химических элементов»

### **Тема 2 Простые вещества**

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 объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

**Демонстрации.** Ознакомление с коллекцией металлов. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

**Контрольная работа 2** по теме: «Простые вещества»

### **Тема 3. Соединения химических элементов**

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».

**Демонстрации.** Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

**Лабораторные опыты.** Ознакомление со свойствами аммиака. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. Ознакомление с коллекцией солей. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. Ознакомление с образцом горной породы.

**Практические работы** 2. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе

#### **Тема 4. Изменения, происходящие с веществами**

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.

**Демонстрации.** Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение пероксида

водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

**Практические работы 3.** Признаки химических реакций.

**Контрольная работа 3** по теме: «Изменения, происходящие с веществами»

**Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов**

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.** 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.

**Практические работы** 4. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.

5. Решение экспериментальных задач.

**Итоговая контрольная работа за курс химии 8 класса**

**9 класс**

**Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций**

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева**

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.

**Демонстрации.** Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—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»).

**Лабораторные опыты** 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

### **Диагностическая контрольная работа**

#### **Тема 1. Металлы**

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов.

Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

**Общая характеристика щелочных металлов.** Металлы в природе. Общие способы их получения. 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. Калийные удобрения.

**Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы.** 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 простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

**Железо.** Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды  $Fe^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

**Демонстрации.** Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств.

**Практические работы.** 1. Осуществление цепочки химических превращений. 2. Получение и свойства соединений металлов. 3. Решение

экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

## **Контрольная работа №1 по теме : Металлы»**

### **Тема 3. Неметаллы**

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», 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. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

**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. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

**Сера.** Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

**Азот.** Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

**Фосфор.** Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

**Углерод.** Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

**Кремний.** Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

**Демонстрации.** Получение и распознавание водорода. Качественная реакция на галогенид-ионы.. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.



**Лабораторные опыты.** Ознакомление с составом минеральной воды. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Переход карбонатов в гидрокарбонаты.

**Практические работы.** 4. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 5. Получение, сбор и распознавание газов.

**Контрольная работа №2** по теме : Неметаллы»

**Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

**Итоговая контрольная работа за курс химии 9 класса**

### 3. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Тематическое планирование(8 класс)  
(2 часа в неделю; всего 68 часов)

№	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
	<b>Введение</b>	<b>4 часа</b>		5,7

1	Предмет химии. Вещества (1/1)	1	<p>Определения понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «вещество», «простое вещество», «сложное вещество», «свойства веществ».</p> <p>Описание и сравнение предметов изучения естественнонаучных дисциплин, в том числе химии. Классификация веществ по составу (простые и сложные). Характеристика основных методов изучения естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Различение тела и вещества; химического элемента и простого вещества.</p> <p>Описание форм существования химических элементов; свойств веществ.</p> <p>Выполнение непосредственных наблюдений</p>	
2	<p>Преращения веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии</p>	1	<p>Определения понятий «химические явления», «физические явления». Объяснение сущности химических явлений(с точки зрения атомно-молекулярного учения) и их принципиального отличия от физических явлений. Характеристика роли химии в жизни человека; роли основоположников отечественной химии. Составление сложного плана текста.</p> <p>Получение химической информации из различных источников</p>	
3	<p>Знаки (символы) химических элементов. Таблица Д. И. Менделеева</p>	1	<p>Определения понятий «химический знак, или символ», «коэффициенты», «индексы».</p> <p>Описание табличной формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Описание положения элемента в таблице</p>	

			Д. И. Менделеева. Использование знакового моделирования	
4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении	1	Определения понятий «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «массовая доля элемента». Вычисление относительной молекулярной массы вещества и массовой доли химического элемента в соединениях	
	<b>Атомы химических элементов</b>	9		1,5
5	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер: протоны и нейтроны. Изотопы	1	Определения понятий «протон», «нейтрон», «электрон», «химический элемент», «массовое число», «изотоп». Описание состава атомов элементов № 1—20 в таблице Д. И. Менделеева. Получение химической информации из различных источников	
6	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1 — 20 в таблице Д. И. Менделеева (1/2)	1	Определения понятий «электронный слой», «энергетический уровень». Составление схем распределения электронов по электронным слоям в электронной оболочке атомов	
7	Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам (1/1)	1	Определения понятий «элементы-металлы», «элементы-неметаллы». Объяснение закономерности изменения свойств химических элементов в периодах и группах (главных подгруппах) периодической системы с точки зрения теории строения атома. Выполнение неполного однолинейного, полного однолинейного сравнения свойств атомов химических элементов, находящихся в одном периоде или главной подгруппе Периодической системы. Составление характеристики химических элементов по их положению в Периодической системе химиче-	
8	Ионная химическая связь (Vi)	1	Определения понятий «ионная связь», «ионы». Составление схем образования ионной связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с ионной	

			связью. Характеристика механизма образования ионной связи. Установление причинно-следственных связей: состав вещества — вид химической связи	
9	Ковалентная неполярная химическая связь (i/i)	1	Определение понятия «ковалентная неполярная связь». Составление схем образования ковалентной неполярной химической связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с ковалентной неполярной связью. Характеристика механизма образования ковалентной связи. Установление причинно-следственных связей: состав вещества — тип химической связи	
10	Электроотрицательность. Ковалентная полярная химическая связь -	1	Определения понятий «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность», «валентность».	
11	Металлическая химическая связь	1	Составление схем образования ковалентной полярной химической связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с ковалентной полярной связью. Характеристика механизма образования ковалентной связи. Установление причинно-следственных связей: состав вещества — тип химической связи. Составление формулы бинарных соединений по валентности и нахождение валентности элементов по формуле бинарного соединения. Использование физического моделирования	
12	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов» (1/2)	1	Определение понятия «металлическая связь». Составление схем образования металлической химической связи. Использование знакового моделирования. Определение типа химической связи по формуле вещества. Приведение примеров веществ с металлической связью. Характеристика механизма образования металлической связи. Установление причинно-следственных связей: состав вещества — тип химической связи.	
13	Контрольная работа по теме «Атомы химических	1		

	элементов» (1/1)			
	<b>Простые вещества</b>	6		1,5,7,8
14	Простые вещества-металлы (Vi)	1	<p>Определения понятий «металлы», «пластичность», «теплопроводность», «электропроводность».</p> <p>Описание положения элементов-металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Классификация простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p>Характеристика общих физических свойств металлов.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома и химической связью в простых веществах-металлах.</p>	
15	Простые вещества-неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия (1/2)	1	<p>Определения понятий «неметаллы», «аллотропия», «аллотропные видоизменения, или модификации». Описание положения элементов-неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Определение принадлежности неорганических веществ к одному из изученных классов: металлы и неметаллы.</p> <p>Доказательство относительности деления простых веществ на металлы и неметаллы.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между строением атома и химической связью в простых веществах-неметаллах.</p> <p>Объяснение многообразия простых веществ таким фактором, как аллотропия.</p> <p>Самостоятельное изучение свойств неметаллов при соблюдении правил техники безопасности, оформление отчета, включающего описание наблюдения, его результатов, выводов.</p> <p>Выполнение сравнения по аналогии</p>	
16	Количество вещества (1/2)	1	<p>Определения понятий «количество вещества», «моль», «постоянная Авогадро», «молярная масса».</p> <p>Решение задачи с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро»</p>	
17	Молярный объем газообразных веществ (1/1)	1	<p>Определения понятий «молярный объем газов», «нормальные условия».</p> <p>Решение задач с</p>	

			использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро». Составление конспекта текста	
18	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный	1	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро»	
19	Контрольная работа по теме «Простые вещества	1		
	<b>Соединения химических элементов</b>	14		2,7,8
20	Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений	1	Определения понятий «степень окисления», «валентность». Сравнение валентности и степени окисления	
21	Оксиды (2/2)	1	Определение понятия «оксиды». Определение принадлежности неорганических веществ к классу оксидов по формуле. Определение валентности и степени окисления элементов в оксидах. Описание свойств отдельных представителей оксидов. Составление формул и названий оксидов. Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов	
22	Основания (2/2)	1	Определения понятий «основания», «щелочи», «качественная реакция», «индикатор». Классификация оснований по растворимости в воде. Определение принадлежности неорганических веществ к классу оснований по формуле. Определение степени окисления элементов в основаниях. Описание свойств отдельных представителей оснований.	

			Составление формул и названий оснований. Использование таблицы растворимости для определения растворимости оснований. Установление генетической связи между оксидом и основанием и наоборот
23	Кислоты (2/2)	1	
24	Соли как производные кислот и оснований растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат и фосфат кальция. <b>Демонстрации.</b> Образцы солей. <b>Лабораторные опыты. 13.</b> Ознакомление с коллекцией солей	1	Определение понятия «соли». Определение принадлежности неорганических веществ к классу солей по формуле. Определение степени окисления элементов в солях. Описание свойств отдельных представителей солей. Составление формул и названий солей. Использование таблицы растворимости для определения растворимости солей. Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений, с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов
25	Обобщение знаний о классификации и сложных веществ	1	Классификация сложных неорганических веществ по составу на оксиды, основания, кислоты и соли; основания, кислоты и соли по растворимости в воде; кислоты по основности и содержанию кислорода, с использованием различных форм представления классификации. Сравнение оксидов, оснований, кислот и солей по составу. Определение принадлежности неорганических веществ к одному из изученных классов соединений по формуле. Определение валентности и степени окисления элементов в веществах. Осуществление индуктивного и дедуктивного обобщения. Получение химической информации из различных источников.
26	Аморфные и кристаллические вещества	1	Определения понятий «аморфные вещества», «кристаллические вещества», «кристаллическая решетка», «ионная кристаллическая решетка», «атомная кристаллическая решетка», «молекулярная кристаллическая решетка», «металлическая кристаллическая решетка».

			<p>Установление причинно-следственных связей между строением атома, химической связью и типом кристаллической решетки химических соединений. Характеристика атомных, молекулярных, ионных металлических кристаллических решеток; среды раствора с помощью шкалы рН. Приведение примеров веществ с разными типами кристаллической решетки. Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Составление на основе текста таблицы, в том числе с применением средств ИКТ</p>	
27	<p>Чистые вещества и смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси (1/1)</p>	1	<p>Определения понятий «смеси», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля вещества в смеси». Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов. Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»</p>	
28	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов» (2/3)</p>	1	<p>Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества». Представление информации по теме «Соединения химических элементов» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ</p>	
29	<p>Контрольная работа по теме «Соединения химических</p>	1		



	элементов» (1/1)			
30	Расчеты, связанные с понятием «доля».	1	<p>Определения понятий «смеси», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля вещества в смеси».</p> <p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p>	
31	Объемная доля компонентов в смеси (1/1)	1	<p>Проведение наблюдений (в том числе опосредованных) свойств веществ и происходящих с ними явлений с соблюдением правил техники безопасности; оформление отчета с описанием эксперимента, его результатов и выводов.</p>	
32	Массовая и объемная доли компонентов в смеси (1/1)	1	<p>Решение задач с использованием понятий «массовая доля элемента в веществе», «массовая доля растворенного вещества», «объемная доля газообразного вещества»</p>	
33	Экскурсии в санитарно-эпидемиологическую станцию	1		
	<b>Изменения, происходящие с веществами</b>	12		
34	Физические явления. Разделение смесей (1/1)	1	<p>Определения понятий «дистилляция, или перегонка», «кристаллизация», «выпаривание», «фильтрование», «возгонка, или сублимация», «отстаивание», «центрифугирование».</p> <p>Установление причинно-следственных связей между физическими свойствами веществ и способом разделения смесей</p>	
35	Химические явления. Условия и	1	<p>Определения понятий «химическая реакция», «реакции горения», «экзотермические</p>	

	признаки протекания химических реакций (1/1)		реакции», «эндотермические реакции». Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом	
36	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения (1/1)	1	Определение понятия «химическое уравнение». Объяснение закона сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения. Составление уравнений химических реакций на основе закона сохранения массы веществ. Классификация химических реакций по тепловому эффекту	
37	Расчеты по химическим уравнениям (2/3)	1	Выполнение расчетов по химическим уравнениям нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества; с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей	
38	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах (1/1)	1	Определения понятий «реакции соединения», «катализаторы», «ферменты». Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом.	
39	Реакции соединения. Цепочки переходов (1/1)	1	Определения понятий «реакции соединения», «реакции разложения», «обратимые реакции», «необратимые реакции», «каталитические реакции», «некаталитические реакции». Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции; направлению протекания реакции; участию катализатора. Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом	
40	Реакции замещения. Ряд активности металлов (1/1)	1	Определения понятий «реакции замещения», «ряд активности металлов». Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использование электрохимического ряда напряжений (активности) металлов для определения	

			возможности протекания реакций между металлами и водными растворами кислот и солей. Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом	
41	Реакции обмена. Правило Бертолле (1/1)	1	Определения понятий «реакции обмена», «реакции нейтрализации». Классификация химических реакций по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции. Использование таблицы растворимости для определения возможности протекания реакций обмена. Наблюдение и описание признаков и условий течения химических реакций, выводы на основании анализа наблюдений за экспериментом	
42	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе (1/1)	1	Определение понятия «гидролиз». Характеристика химических свойств воды	
43 - 44	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами» (1/3)	2	Использование знакового моделирования. Получение химической информации из различных источников. Представление информации по теме «Изменения, происходящие с веществами» в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ	
45	Контрольная работа по теме «Изменения, происходящие с веществами» (1/1)	1		
	<b>ПРАКТИКУ М 1. «ПРОСТЕЙШИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕЩЕСТВОМ»</b>	3		1,2,8
46	Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.	1	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным	

	Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами (1/1)		оборудованием: с лабораторным штативом, со спиртовкой	
47	Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент/!)	1	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.	
48	Анализ почвы и воды (домашний эксперимент) Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе (1/1) Признаки химических реакций (1	1	Работа с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнение простейших приемов обращения с лабораторным оборудованием: с воронкой, с фильтром, со спиртовкой. Наблюдение за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описание химического эксперимента с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Составление выводов по результатам проведенного эксперимента	
	<b>РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ</b>	19		
49	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов (-/1)	1	Определения понятий «раствор», «гидрат», «кристаллогидрат», «насыщенный раствор», «ненасыщенный раствор», «пересыщенный раствор», «растворимость». Определение растворимости веществ с использованием кривых растворимости. Характеристика растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения. Использование таблицы растворимости для опреде-	
50	Электролитическая диссоциация	1	Определения понятий «электролитическая диссоциация», «электролиты», «неэлектролиты». Выполнение пометок, выписок и цитирования текста	

51	Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций (1/2)	1	<p>Определения понятий «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». Составление уравнений электролитической диссоциации кислот, оснований и солей.</p> <p>Иллюстрация примерами основных положений теории электролитической диссоциации; генетической взаимосвязи между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль).</p> <p>Различение компонентов доказательства (тезисов, аргументов и формы доказательства)</p> <p>Определение понятия «ионные реакции». Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов.</p> <p>Наблюдение и описание реакций между электролитами с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии</p>
52	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД (3/3)	1	<p>Составление характеристики общих химических свойств кислот с позиций теории электролитической диссоциации.</p> <p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием кислот. Наблюдение и описание реакций с участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности</p>
53	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД (3/3)	1	<p>Определение понятия «основания».</p> <p>Составление характеристики общих химических свойств оснований (щелочей и нерастворимых оснований) с позиций теории электролитической диссоциации.</p>
54	Оксиды: классификация и свойства (2/2)	1	<p>Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием оснований. Наблюдение и описание реакций оснований с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии.</p> <p>Проведение опытов, подтверждающих химические свойства оснований, с соблюдением правил техники безопасности.</p> <p>Составление доклада по теме, определенной учителем</p>
55	Соли: классификация	1	<p>Определения понятий «средние соли», «кислые соли», «основные соли».</p>

	я и свойства в свете ТЭД (2/2)		Составление характеристики общих химических свойств солей с позиций теории электролитической диссоциации. Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием солей. Наблюдение и описание реакций солей с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проведение опытов, подтверждающих химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности. Составление доклада по теме, определенной самостоятельно	
56	Генетическая связь между классами неорганических веществ (1/1)	1	Определение понятия «генетический ряд». Иллюстрировать: а) примерами основные положения теории электролитической диссоциации; б) генетическую взаимосвязь между веществами (простое вещество — оксид — гидроксид — соль). Составление молекулярных, полных и сокращенных ионных уравнений реакций с участием электролитов. Составление уравнений реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов. Выполнение прямого индуктивного доказательства	
57	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (2/2)	1		
58	Контрольная работа по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (1/1)	1		
59	Классификация химических реакций.	1	Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление». Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов». Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления. Использование знакового моделирования	
60	Классификация	1		

	я химических реакций			
61	Окислительно-восстановительные реакции	1		
62	Окислительно-восстановительные реакции	1	<p>Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p> <p>Использование знакового моделирования</p>	
63	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций (1/1)	1		
64	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций (1/1)	1	<p>Определения понятий «окислительно-восстановительные реакции», «окислитель», «восстановитель», «окисление», «восстановление».</p> <p>Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p> <p>Использование знакового моделирования</p>	
65	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции» (—/1)	1		
66	Обобщение и систематизация знаний по теме	1	<p>Классификация химических реакций по признаку «изменение степеней окисления элементов».</p> <p>Определение окислителя и восстановителя, окисления и восстановления.</p>	

	«Окислительные реакции» (— /1)		Использование знакового моделирования	
67	Обобщающее повторение изученного	1		
	<b>ПРАКТИКУ М 2. «СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ»</b>	1		2,3,4,8
68	Ионные реакции Свойства кислот, оснований, оксидов и солей	1	Обращение с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.	

Тематическое планирование(9 класс)  
(2 часа в неделю; всего 68 часов)

№	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов учебной деятельности	Количество часов	
<b>Тема 1.Общая характеристика химических элементов и химических реакций. 7</b>				
1.	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе Д. И. Менделеева.	Характеризуют химические элементы 1-3 –го периода по их положению ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывают изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа.	1	1,2
2.	Характеристика	Называют общие химические свойства	1	



	а химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений.	кислотных, основных оксидов, кислот, оснований и солей с позиции ТЭД; приводят примеры реакций, подтверждающих химические свойства: оксидов, кислот, оснований, солей; определяют вещество – окислитель и вещество –восстановитель в ОВР; прогнозируют способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав.		
3.	Стартовая работа.	Применяют теоретические и практические знания, полученные при изучении тем, на контрольной работе.	1	
4.	Амфотерные оксиды и гидроксиды.	Характеризуют химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; используют при характеристике веществ понятие «амфотерность», проводят опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;осознают значение теоретических знаний для практической деятельности человека	1	
5.	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева. Химическая организация живой природы.	Описывают и характеризуют табличную форму ПСХЭ Д.И. Менделеева; делают умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных яде.Применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ.	1	
6.	Химические реакции.	Устанавливают принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции	1	

		окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые).		
7.	Скорость химической реакции. Катализаторы и катализ.	Устанавливают принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые). 5) понятие о скорости химической реакции. 6) катализаторы и катализ.	1	
<b>Тема 2. Металлы (15)</b>				
8.	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева и строение их атомов.	Характеризуют металлы по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, прогнозируют свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	1	3,4
9.	Физические свойства металлов. Сплавы.	Описывают строение физические свойства металлов, объясняют зависимость свойств металлов от их положения ПСХЭ Д.И.Менделеева.	1	
10.	Химические свойства металлов.	Описывают свойства веществ на основе наблюдений за их превращениями, демонстрируемыми учителем, исследуют свойства веществ в ходе выполнения лабораторного опыта, делают выводы о закономерностях свойств металлов в периодах и группах, прогнозируют химические свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.	1	
11.	Получение металлов.	Составляют уравнения реакций, лежащих в основе получения металлов, приводят	1	

		примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения чугуна и стали.		
12.	Коррозия металлов.	Используют при характеристике металлов и их соединений понятия «коррозия металлов», «химическая коррозия», «электрохимическая коррозия», находят способы защиты металлов от коррозии, учатся применять знания о коррозии в жизни.	1	
13.	Щелочные металлы.	Дают характеристику щелочным металлам по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, исследуют свойства щелочных металлов – как простых веществ. Учатся грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.	1	
14.	Щелочные металлы.	Характеризуют физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов, составляют химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решают «цепочки» превращений. Получают возможность научиться: составлять «цепочки» превращений.	1	
15.	Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.	Дают характеристику щелочноземельным металлам по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, характеризуют состав атомов, исследуют свойства щелочных металлов – как простых веществ. Учатся грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.	1	
16.	Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.	Характеризуют физические и химические свойства оксидов и гидроксидов щелочноземельных металлов, составляют химические уравнения, характеризующие свойства щелочных металлов, решают «цепочки» превращений.	1	7,8
17.	Алюминий.	Характеризуют алюминий по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, характеризуют состав атома, характеризуют физические и химические свойства алюминия, объясняют зависимость свойств алюминия от его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева, объясняют причины химической инертности алюминия. Характеризуют физические и химические	1	

		свойства оксида и гидроксида алюминия, составляют химические уравнения.		
18.	Железо.	Характеризуют железо по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, характеризуют состав атома, характеризуют физические и химические свойства железа, объясняют зависимость свойств железа от его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева, исследуют свойства железа в ходе выполнения лабораторного опыта, описывают химический эксперимент. Характеризуют физические и химические свойства оксидов и гидроксидов железа, составляют химические уравнения.	1	
19.	Практическая работа №1 «Получение и свойства соединений металлов».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента, осознают необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения здоровья окружающих.	1	
20.	Практическая работа №2 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента.	1	
21.	Обобщение знаний по теме «Металлы».	Обобщают знания и представляют их в виде схем, таблиц, презентаций.	1	
22.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Металлы».	Применяют теоретические и практические знания, полученные при изучении тем, на контрольной работе.	1	
<b>Тема 3. Неметаллы(30)</b>				2,3
23.	Неметаллы: атомы и простые	Дают определения понятиям «электроотрицательность» «аллотропия», характеризуют неметаллы по их положению в	1	

	вещества.	ПСХЭ Д.И.Менделеева, описывают строение физические свойства неметаллов, объясняют зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И.Менделеева; составляют названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию.		
24	Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	Дают определения «аллотропия», «аллотропные модификации». характеризуют строение неметаллов, общие химические свойства неметаллов, описывают общие химические свойства неметаллов с помощью языка химии, составляют уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства неметаллов их соединений	1	
25.	Водород. Вода.	Характеризуют водород по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, Характеризуют строение атома водорода, объясняют его возможные степени окисления, характеризуют физические и химические свойства водорода, объясняют зависимость свойств водорода от положения его в ПСХЭ Д.И.Менделеева, описывают лабораторные и промышленные способы получения водорода . Объясняют двойственное положение водорода в ПСХЭ Д.И.Менделеева, грамотно обращаются с веществами в повседневной жизни	1	
26.	Галогены.	Характеризуют строение молекул галогенов, описывают физические и химические свойства галогенов на основе наблюдений за их превращениями во время демонстрационных опытов, объясняют зависимость свойств галогенов их от положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют формулы соединений галогенов и по формулам давать названия соединениям галогенов Осознают необходимость соблюдения правил экологической безопасности при обращении с галогенами	1	
27.	Соединения галогенов.	Устанавливают связь между свойствами соединений и их применением, изучают свойства соединений галогенов в ходе	1	

		выполнения лабораторных опытов.Используют приобретенные компетенции при выполнении проектных работ по изучению свойств и способов получения и распознавания соединений галогенов		
28.	Практическая работа №3 «Решение экспериментальных задач по теме подгруппа галогенов».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента. Осознают необходимость соблюдения правилТБ и ОТдля сохранения своего здоровья и окружающих	1	
29.	Обобщающее занятие.	Обобщают знания и представляют их схемами, таблицами, презентациями	1	
30.	Полугодовая контрольная работа.	Применяют теоретические и практические знания, полученные при изучении тем, на контрольной работе.	1	
31.	Кислород.	Характеризуют строение молекулы кислорода, объясняют зависимость свойств кислорода от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют химические уравнения, характеризующие химические свойства кислорода.	1	
32.	Сера, ее физические и химические свойства	Характеризуют строение молекулы серы, объясняют зависимость свойств серы от ее положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют химические уравнения, характеризующие химические свойства серы, объясняют применение аллотропных модификаций серы, грамотно обращаются с веществами в повседневной жизни	1	
33.	Соединения серы.	Описывают свойства соединений серы, составляют уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений Прогнозируют химические свойства веществ на основе их свойств и строения	1	
34.	Соединения серы.	Описывают свойства серной кислоты, в ходе проведения лабораторных опытов , проводят качественную реакцию на сульфат – ион. Характеризуют особые свойства концентрированной серной кислоты.	1	

		Составляют уравнения ОВР с участием серной кислоты, описывают области применения серной кислоты. Приводят примеры уравнений реакций, лежащих в основе производства серной кислоты		
35.	Практическая работа № 4 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента. Осознают необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	1	
36.	Азот.	Характеризуют строение атома и молекулы азота, объясняют зависимость свойств азота от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют химические уравнения, характеризующие химические свойства азота. Грамотно обращаются с веществами в повседневной жизни	1	
37.	Аммиак и его соединения. Соли аммония.	Описывают свойства аммиака в ходе проведения лабораторных опытов, проводят качественную реакцию на ион -аммония Приводят примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака	1	
38.	Кислородные соединения азота.	Описывают свойства соединений азота, составляют уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений Прогнозируют химические свойства веществ на основе их свойств и строения	1	
39.	Кислородные соединения азота.	Описывают свойства азотной кислоты, в ходе проведения лабораторных опытов. Составляют «цепочки» превращений по азоту	1	
40.	Кислородные соединения азота.	Составляют уравнения ОВР с участием азотной кислоты, применяют соли азотной кислоты в практической деятельности, проводят качественную реакцию на нитрат – ион Характеризуют особые свойства концентрированной азотной кислоты	1	
41.	Фосфор и его	Характеризуют строение атома фосфора,	1	

	соединения.	объясняют зависимость свойств фосфора от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют химические уравнения, характеризующие химические свойства азота в результате проведения лабораторных опытов, проводят качественную реакцию на фосфат - ион Описывают физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе		
42.	Практическая работа № 5. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа азота».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента. Осознают необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	1	
43.	Углерод .	Характеризуют строение атома углерода, объясняют зависимость свойств углерода от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют химические уравнения, характеризующие химические свойства углерода. Описывают физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе	1	
44.	Кислородные соединения углерода.	Описывают свойства оксидов углерода, составляют уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений, проводят качественную реакцию по распознаванию углекислого газа. Прогнозируют химические свойства веществ на основе их свойств и строения	1	
45.	Кислородные соединения углерода.	Дают определения понятиям «жесткость воды», описывают свойства угольной кислоты, составляют уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений, составляют названия солей угольной кислоты, проводят качественную реакцию на карбонат – ион. Прогнозируют химические свойства веществ на основе их свойств и строения	1	
46.	Кремний и его соединения.	Характеризуют строение атома кремния, объясняют зависимость свойств кремния от	1	



		его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составляют химические уравнения, характеризующие химические свойства кремния. Грамотно обращаются с веществами в повседневной жизни		
47.	Кремний и его соединения.	Описывают свойства оксида кремния, составляют уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений, проводят качественную реакцию на силикат – ион. Прогнозируют химические свойства веществ на основе их свойств и строения. Практическому применению соединений кремния.	1	
48.	Практическая работа №6 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа углерода».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента. Осознают необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	1	
49.	Практическая работа №7 «Получение, собирание и распознавание газов».	Обращаются с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности, описывают химический эксперимент с помощью языка химии, делают выводы по результатам эксперимента. Осознают необходимость соблюдения правил ТБ и ОТ для сохранения своего здоровья и окружающих	1	
50.	Обобщение по теме «Неметаллы»	Обобщают знания и представляют их схемами, таблицами, презентациями	1	
51.	Обобщение по теме «Неметаллы»	Обобщают знания и представляют их схемами, таблицами, презентациями	1	
52.	Контрольная работа по теме «Неметаллы»	Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач	1	
<b>Тема 4. Обобщение знаний по химии за курс основной школы(10)</b>			<b>7,8</b>	

53	Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома.	Обобщают информацию по теме в виде схем, выполняют тестовые задания	1	
54	Электроотрицательность. Степень окисления. Строение вещества.	Обобщают информацию по теме в виде схем, выполняют тестовую работу,	1	
55	Классификация химических реакций. Скорость химической реакции.	Обобщают информацию по теме в виде схем, выполняют тестовые задания	1	
56	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций.	Составляют молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием электролитов.	1	
57	Окислительно – восстановительные реакции.	Составляют уравнения ОВР с использованием метода электронного баланса. Определяют окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.	1	
58	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация	Обобщают информацию по теме в виде схем, выполняют тестовую работу	1	
59	Характерные химические свойства неорганических веществ.	Обобщают информацию по теме в виде схем, выполняют тестовую работу	1	

60	Обобщающее занятие.	Обобщают знания и представляют их схемами, таблицами, презентациями	1	
61	Стандартизованная работа.	Применяют теоретические и практические знания, полученные при изучении тем, на контрольной работе.	1	
62	Занятие коррекции знаний.	Анализируют выполнение стандартизированной работы.	1	
<b>Тема 5. Органические соединения(6)</b>				<b>2,7</b>
63	Первоначальные представления об органических веществах.	Знакомятся с особенностями строения органических веществ, проводят сравнительную характеристику органических и неорганических веществ. Классифицируют органические вещества, знакомятся с особенностями классов органических веществ, с понятием изомерия.	1	
64	Предельные и непредельные углеводороды.	Дают определение классам. Проводят сравнительный анализ свойств веществ от их строения. Определяют принадлежность веществ к классу непредельных углеводородов, называют их по международной номенклатуре, характеризуют строение и свойства важнейших представителей класса.	1	
65	Природные источники углеводородов.	Характеризуют состав и основные направления использования и переработки природного газа и нефти.	1	
66	Кислородосодержащие органические соединения.	Называют по международной номенклатуре спирты, характеризуют строение, свойства, способы получения и области применения этанола и глицерина, карбоновых кислот.	1	
67	Белки. Жиры. Углеводы. Калорийность.	Классифицируют жиры по их составу и происхождению. Характеризуют особенности свойств жиров на основании их строения их молекул. Описывают свойства глюкозы как вещества с двойственной функцией. Учатся рассчитывать калорийность.	1	
68	Лекарства.	Раскрывают роль лекарств. Осваивают нормы безопасного обращения с лекарственными препаратами.	1	

Согласовано:

Протокол № 1 заседания методического объединения  
учителей МБОУ ООШ № 13

«30» августа 2021 года

Руководитель МО \_\_\_\_\_ Н.П. Богданова

Согласовано:

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ О.А.Павленко

«\_\_»\_\_ 2021\_ года