

## ВВЕДЕНИЕ

Цель и задачи обучения химии соответствуют планируемым результатам рабочей программы.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учащиеся должны овладеть такими познавательными учебными действиями, как умение формулировать проблему и гипотезу, ставить цели и задачи, строить планы достижения целей и решения поставленных задач, проводить эксперимент и на его основе делать выводы и умозаключения, представлять их и отстаивать свою точку зрения. Кроме этого, учащиеся должны овладеть приемами, связанными с определением понятий: ограничивать их, описывать, характеризовать и сравнивать. Следовательно, при изучении химии в основной школе учащиеся должны овладеть учебными действиями, позволяющими им достичь личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

### 1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»

#### 8класс

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;

- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;

- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

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

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии. Результаты.**

#### **1. Личностные результаты.**

1. Осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию.
2. Формируют ответственное отношение к учению Формирование готовности и способности к обучению и саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

3.Формируют коммуникативный компонент в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной деятельности

Выражают адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.

4. Адекватно оценивать свои знания за курс основной школы.

4.Получают химическую информацию из различных источников.

5.Выражают адекватное понимание причин успеха и неуспеха учебной деятельности.

6. *Корректировать* свои знания в соответствии с планируемым результатом. Проявляют экологическое сознание.

## 2. Метапредметные УУД

**Регулятивные:** ставят учебные задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно.

Выдвигают версии решения проблемы, осознавать конечный результат. Самостоятельно обнаруживают и формулируют проблему.

Осуществляют пошаговый и итоговый контроль по результату.

**Познавательные :**самостоятельно выделяют и формулируют познавательную цель Выбирают основания и критерии для классификации

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать для себя удобную форму фиксации представления информации.

Выявляют причины и следствия явлений. Строят логические рассуждения, устанавливают причинно – следственные связи.

Строят речевое высказывание в устной и письменной форме. *Формулировать* выводы по результатам проведённого эксперимента.

Владеют общим приемом решения задач

**Коммуникативные:** формулируют собственное мнение и позицию, задают вопросы, стоят понятные для партнера понятия.

Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. Различать в устной речи мнение, доказательства, гипотезы, теории. Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, формулируют собственное мнение и позицию.

Адекватно используют речевые средства для эффективного решения коммуникативных задач, учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве

### 3. Предметные результаты.

1. Научатся: характеризовать химические элементы 1-3 –го периода по их положению ПСХЭ Д.И. Менделеева. Получат возможность научиться: описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа

2. Знать классификацию химических соединений по элементному составу, по агрегатному состоянию, по растворимости в воде

Закрепят знания о классификации неорганических веществ.

3. «химическая реакция». «реакции соединения». «реакции разложения». «реакции обмена». «реакции замещения», «реакции нейтрализации», «экзотермические реакции», «эндотермические реакции», «обратимые реакции», «необратимые реакции». «окислительно-восстановительные реакции». «гомогенные реакции». «гетерогенные реакции», «каталитические реакции». «некаталитические реакции», «тепловой эффект химической реакции». *Классифицировать* химические реакции по различным основаниям.

*Определять* окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления

4. Научатся: называть факторы, влияющие на скорость химической реакции и объяснять их влияние на скорость химической реакции; называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия. Получат возможность научиться: прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции; прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия. *Объяснять*, что такое скорость химической реакции. *Аргументировать* выбор единиц измерения скорости реакции. *Устанавливать* причинно-следственные связи различных факторов и скорости химических реакций. *Наблюдать* и *описывать* реакции между веществами с помощью русского (полного) языка и языка химии

*Проводить* опыты, подтверждающие зависимость скорости химической реакции от различных факторов

5. Аргументировать возможность протекания химических реакций в растворах электролитов, исходя из условий их проведения и растворимости веществ в воде. *Характеризовать* понятия «степень диссоциации», «сильные электролиты», «слабые электролиты», «катионы», «анионы», «кислоты», «основания», «соли». *Составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, оснований и солей

6. Характеризовать общие химические свойства кислот с позиций теории электролитической диссоциации. Составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций с участием кислот. Наблюдать и описывать реакции

участием кислот с помощью естественного (русского или родного) языка и языка химии. Проводить опыты, подтверждающие химические свойства кислот, с соблюдением правил техники безопасности

7. Химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами.

8. *Характеризовать* общие химические свойства солей с позиций теории электролитической диссоциации. *Составлять* молекулярные, полные и сокращённые ионные уравнения реакций с участием солей. *Аргументировать* возможность протекания реакций с участием солей на основе правила Бертолле. *Проводить* опыты, подтверждающие химические свойства солей, с соблюдением правил техники безопасности.

9. *Устанавливать* зависимость между составом соли и характером её гидролиза. *Анализировать* среду раствора соли с помощью индикаторов.

10. *Уметь* обращаться с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности.

*Наблюдать* свойства электролитов. *Наблюдать* и *описывать* с помощью русского (родного) языка и языка химии реакции с участием электролитов.

*Формулировать* выводы по результатам проведенного эксперимента

11. Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач

12. Научатся: давать определения понятиям «электроотрицательность» «аллотропия» характеризовать неметаллы по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать строение физические свойства неметаллов, объяснять зависимость свойств неметаллов от их положения ПСХЭ Д.И. Менделеева; составлять названия соединений неметаллов по формуле и формул по названию, научатся давать определения «аллотропия», «аллотропные модификации».

Получат возможность научиться: прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе.

13. Научатся: характеризовать водород по его положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева, характеризовать строение атома водорода, объяснять его возможные степени окисления, характеризовать физические и химические свойства водорода, объяснять зависимость свойств водорода от положения его в ПСХЭ Д.И. Менделеева, описывать лабораторные промышленные способы получения водорода .

Получат возможность научиться: объяснять двойственное положение водорода в ПСХЭ Д.И. Менделеева, грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.

14. Научатся: характеризовать строение молекул галогенов, описывать физические и химические свойства галогенов на основе наблюдений за их превращениями во время демонстрационных опытов, объяснять зависимость свойств

галогенов их от положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять формулы соединений галогенов и по формулам давать названия соединениям галогенов

Получат возможность научиться: осознавать необходимость соблюдения правил экологической безопасности при обращении с галогенами

Научатся: устанавливать связь между свойствами соединений и их применением, изучать свойства соединений галогенов в ходе выполнения лабораторных опытов ,Получат возможность научиться: использовать приобретенные компетенции при выполнении проектных работ по изучению свойств и способов получения и распознавания соединений галогенов

15. Научатся:,характеризовать строение молекулы кислорода, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства кислорода, объяснять применение аллотропных модификаций кислорода, описывать лабораторные и промышленные способы получения кислорода .

16. Научатся:,характеризовать строение молекулы серы объяснять зависимость свойств серы от ее положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства серы, объяснять применение аллотропных модификаций серы

Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

17. Научатся:,описывать свойства соединений серы, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений

Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения

18. Научатся:,описывать свойства серной кислоты, в ходе проведения лабораторных опытов , проводить качественную реакцию на сульфат – ион. Получат возможность научиться: характеризовать особые свойства концентрированной серной кислоты

19. Научатся :составлять уравнения ОВР с участием серной кислоты, описывать области применения серной кислоты

Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе производства серной кислоты

20. Научатся: описывать свойства аммиака в ходе проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию на ион -аммония

Получат возможность научиться: приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака

21. Научатся:,описывать свойства соединений азота, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений

Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения  
Научатся:

описывать свойства азотной кислоты, в ходе проведения лабораторных опытов

Получат возможность научиться: составлять «цепочки» превращений по азоту

22. Научатся составлять уравнения ОВР с участием азотной кислоты, применять соли азотной кислоты в практической деятельности, проводить качественную реакцию на нитрат – ион. Получат возможность научиться: характеризовать особые свойства концентрированной азотной кислоты

23. Научатся: характеризовать строение атома фосфора, объяснять зависимость свойств фосфора от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства азота в результате проведения лабораторных опытов, проводить качественную реакцию на фосфат - ион

Получат возможность научиться: описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе

24 Научатся: характеризовать строение атома углерода, объяснять зависимость свойств углерода от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства углерода

Получат возможность научиться: описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе.

25. Научатся: описывать свойства оксидов углерода, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений . проводить качественную реакцию по распознаванию углекислого газа

Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения

26. Научатся: давать определения понятиям «жесткость воды» , описывать свойства угольной кислоты, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений , составлять названия солей угольной кислоты, проводить качественную реакцию на карбонат - ион

Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения  
Научатся:

характеризовать строение атома кремния, объяснять зависимость свойств кремния от его положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева, составлять химические уравнения, характеризующие химические свойства кремния

Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни

27. Научатся: описывать свойства оксида кремния, составлять уравнения реакций, соответствующих «цепочке» превращений . проводить качественную реакцию на силикат - ион

Получат возможность научиться: прогнозировать химические свойства веществ на основе их свойств и строения

- 28 *Характеризовать* химизм, сырьё, аппаратуру и научные принципы производства серной кислоты. *Сравнивать* производство серной кислоты и производство аммиака..
29. Научатся: применять полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач
30. *Объяснять*, что такое металлы. *Характеризовать* химические элементы — металлы по их положению в периодической системе Л. И. Менделеева. *Прогнозировать* свойства незнакомых металлов по положению в периодической системе химических элементов Л. П. Менделеева. *Устанавливать причинно-следственные связи* между строением атома, видом химической связи и типом кристаллической решетки металлов — простых веществ и их соединений
31. Научатся: давать характеристику щелочным металлам по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, исследовать свойства щелочных металлов – как простых веществ. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни. \
32. Научатся: давать характеристику щелочноземельным металлам по их положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, характеризовать состав атомов, исследовать свойства щелочных металлов – как простых веществ. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
33. *Объяснить* понятие «жёсткость воды». *Различать* временную и постоянную жёсткость воды. *Предлагать* способы устранения жёсткости воды. *Проводить, наблюдать и описывать* химический эксперимент с соблюдением правил техники
34. Научатся: давать характеристику алюминия по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева, характеризовать состав атома, характеризовать физические и химические свойства алюминия, объяснять зависимость свойств алюминия от его положения в ПСХЭ Д.И.Менделеева, объяснять причины химической инертности алюминия. Получат возможность научиться: грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни.
35. Научатся: характеризовать химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов; использовать при характеристике веществ понятие «амфотерность», проводить опыты, подтверждающие химические свойства амфотерных оксидов и гидроксидов;  
Получат возможность научиться: осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека
36. *Классифицировать* формы природных соединений металлов. *Характеризовать* общие способы получения металлов: пиро-, гидро- и электрометаллургию. *Конкретизировать* способы получения металлов примерами и уравнениями реакций с составлением электронного баланса. *Описывать* доменный процесс и электролитическое получение металлов. *Различать* чёрные и цветные металлы, чугун и сталь
37. Характеризовать особенности состава и свойств органических соединений. Различать предельные и непредельные углеводороды.

Называть и записывать формулы(молекулярные и структурные) важнейших представителей УВ.  
Предлагать эксперимент по распознаванию соединений непредельного строения. Наблюдать за ходом химического эксперимента, описывать его и делать выводы на основе наблюдений. Фиксировать результаты эксперимента.

38. Характеризовать спирты как кислородсодержащие органические соединения. Классифицировать спирты по атомности. Называть представителей одно- и трехатомных спиртов и записывать их формулы. Характеризовать кислоты как кислородсодержащие органические соединения. Называть представителей предельных и непредельных карбоновых кислот и записывать их формулы. Характеризовать жиры как сложные эфиры, а мыла — как соли карбоновых кислот.

39. Характеризовать амины как содержащие аминогруппу органические соединения. Характеризовать аминокислоты как органические амфотерные соединения, способные к реакциям поликонденсации. Описывать три структуры белков и их биологическую роль.

40. сведения по физической географии в знания о химической организации планеты. *Характеризовать* химический состав геологических оболочек Земли. *различать* минералы и горные породы

41. Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять тестовую работу. Научатся: обобщать информацию по теме в виде схем, выполнять

42. Выполнять тесты в формате ОГЭ за курс основной школы. Адекватно оценивать свои знания за курс основной школы. Аргументировано выбирать возможность сдачи ОГЭ по химии.

Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней шк

### **Состав УМК:**

Программа О.С.Габриеляна, И.С.Г.Остроумова, С.А.Сладкова, 2019 год, издательство «Просвещения» 2019;

Учебник О.С.Габриеляна, И.С.Г.Остроумова, С.А.Сладкова. Химия. 8 класс. - издательство «Просвещения»

Учебник О.С.Габриеляна, И.С.Г.Остроумова, С.А.Сладкова Химия. 9 класс. , издательство «Просвещения» 2019;

### **Дополнительные (рекомендуемые) материалы**

Методическое пособие. 8—9 классы (авторы О. С. Габриелян, А. В. Яшукова).

Настольная книга учителя. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова).

Контрольные и проверочные работы. 8 класс (авторы О. С. Габриелян и др.).

Химия в тестах, задачах, упражнениях. 8—9 классы (авторы О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова).

Химический эксперимент в школе. 8 класс (авторы О. С. Габриелян, Н. Н. Рунов, В. И. Толкунов).

Химия. 8 класс. Электронное мультимедийное издание.

Книга для учителя. 9 класс (авторы О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов).

Контрольные и проверочные работы. 9 класс (авторы О. С. Габриелян и др.).  
Химический эксперимент в школе. 9 класс (авторы О. С. Габриелян и др.).  
Химия. 9 класс. Электронное мультимедийное издание.  
Сайт методической поддержки - <https://drofa-ventana.ru>.

**Содержание программы**  
**Химия 8 класс**  
**(70 часов, 2 часа в неделю)**

**Начальные понятия и законы химии**

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент. Моделирование. Модели материальные и знаковые или символные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомно - молекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод

формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ.

### **Демонстрации**

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собрание прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- Возгонка сухого льда, йода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрации и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрации воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.

- Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

### **Лабораторные опыты**

1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
2. Проверка прибора для получения газов на герметичность.
3. Ознакомление с минералами, образующими гранит.
4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы и железа и их разделение.
5. Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
7. Взаимодействие раствора соды с кислотой.
8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты.
9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа (III).
10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
11. Замещение железом меди в медном купоросе.

### **Практические работы**

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.
2. Анализ почвы

**Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии**

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность одного газа по другому.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

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

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества».

## **Демонстрации**

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собиране и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.

### **Лабораторные опыты**

12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
13. Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
14. Распознавание кислот индикаторами.
15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

### **Практические работы**

3. Получение, собиране и распознавание кислорода.
4. Получение, собиране и распознавание водорода.
5. Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

**Основные классы неорганических соединений** Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных

и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

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

### **Лабораторные опыты**

17. Взаимодействие оксида кальция с водой.
18. Помутнение известковой воды.
19. Реакция нейтрализации.
20. Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
21. Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
22. Взаимодействие кислот с металлами.
23. Взаимодействие кислот с солями.
24. Ознакомление с коллекцией солей.
25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
26. Взаимодействие солей с солями.
27. Генетическая связь на примере соединений меди.

### **Практические работы**

6. Решение экспериментальных задач.

## **Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

### **Д. И. Менделеева и строение атома**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы 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».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка Периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах, как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

### **Демонстрации**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов

### **Лабораторные опыты.**

28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

## **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной

связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки, свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

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.

### **Демонстрации**

- Видео фрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.

- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

### Лабораторные опыты

29. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

### Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	№ урока	Раздел, тема	Всего часов	В том числе.	
				Форма контроля	практ. работы
		<b>Тема Начальные понятия и законы химии</b>	<b>20</b>		
1	1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека		<b>входная</b>	
2	2	Методы изучения химии			
3	3	Агрегатные состояния веществ			
4	4	Практическая работа 1 Домашний эксперимент <i>Наблюдение за горящей свечой</i>			<i>Практическая работа 1</i>
5	5	Наблюдение за горящей свечой			
6	6	<i>Практическая работа 3 (аналог работы «Очистка поваренной соли»)</i>			<i>Практическая работа 3</i>
7	7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы			
8	8	Знаки химических элементов.			
9	9	Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева			
10	10	Химические формулы			
11	11	Химические формулы			
12	12	Валентность			
13	13	Валентность			

14	14	Химические реакции			
15	15	Химические уравнения			
16	16	Химические уравнения			
17	17	Типы химических реакций			
18	18	Типы химических реакций			
19	19	Повторение и обобщение темы.			
20	20	Контрольная работа 1 по теме «Начальные понятия и законы		Контрольная работа 1	
		<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</b>	20		
21	1	Воздух и его состав			
22	2	Кислород			
23	3	Практическая работа № 4. Получение, собиране и распознавание кислорода			Практическая работа № 4.
24	4	Оксиды			
25	5	Водород			
26	6	Практическая работа № 5. Получение собиране и распознавание водорода			Практическая работа № 5.
27	7	Кислоты			
28	8	Соли			
29	9	Количество вещества			
30	10	Количество вещества			
31	11	Молярный объем газов			
32	12	Расчеты по химическим уравнениям			
33	13	Расчеты по химическим уравнениям			
34	14	Вода. Основания			
35	15	Растворы. Массовая доля растворённого вещества			
36	16	Практическая работа №6 .Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества .Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса.			Практическая работа № 6
37	17	Повторение и обобщение темы.			
38	18	Решение расчётных задач»		Контрольная работа №2	
39	19	Решение расчётных задач»			
40	20	Контрольная работа № 2 по теме «Важнейшие представители			

		<i>неорганических веществ. Количественные отношения в химии»</i>			
		<b>Основные классы неорганических соединений</b>	<b>10</b>		
41	1	Оксиды, их классификация и химические свойства			
42	2	Основания, их классификация и химические свойства			
43	3	Кислоты, их классификация и химические свойства			
44	4	Кислоты, их классификация и химические свойства			
45	5	Соли, их классификация и химические свойства			
46	6	<i>Соли, их классификация и химические свойства</i>			
47	7	Генетическая связь между классами неорганических соединений			
48	8	Практическая работа №7 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»			Практическая работа №7
49	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»			
50	10	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»		Контрольная работа №3	
		<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома</b>	<b>8</b>		
51	1	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность			
52	2	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым			
53	3	Основные сведения о строении атомов			
54	4	Строение электронных оболочек атомов			
55	5	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева			
56	6	Характеристика элемента ' по его положению в периодической системе			
57	7	Характеристика элемента ' по его положению в периодической системе			
58	8	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева			
		<b>Химическая связь Окислительно- восстановительные реакции</b>	<b>10</b>		
59	1	Ионная химическая связь			
60	2	Ковалентная химическая связь			
61	3	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь			
62	4	Металлическая химическая связь			
63	5	Степень окисления			
64	6	Окислительно-восстановительные реакции			
65	7	Окислительно-восстановительные реакции			

66	8	Окислительно-восстановительные реакции			
65	9	Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»			
66	10	Контрольная работа по темам		Итоговая контрольная	
67	8	Анализ контрольной работы			
68		Решение расчетных задач			
69	7	Решение расчетных задач			
70	8	Решение расчетных задач			

2

**Химия. 9 класс**

## **МК О.С.Габриеляна Химия 9**

### **Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса ( 5 часов)**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидрокси́ды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кисло- Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора, понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. демонстрации

Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.

Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.

-Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.

-Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.

-Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ (кипящий слой).

--Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

#### **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- Реакция нейтрализации.
- Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
- Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующей веществ на примере взаимодействия

растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.

- Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
- Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.

Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

## Тема 2. Химические реакции в растворах электролитов (9 часов)

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

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (pH).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях.

### Демонстрации

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей.

## Лабораторные опыты

- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

**Практическая работа. «Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»**

### **Тема3. Неметаллы и их соединения (26 часов)**

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. ряд электроотрицательности.

Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли и аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора (V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты,

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукции. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. -

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли..

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе, фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

### **Демонстрации:**

- Коллекция неметаллов.
- Модели кристаллических решёток неметаллов. Атомные, молекулярные.
- Озонатор и принципы его работы.
- Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- Образцы галогенов — простых веществ.
- Взаимодействие галогенов с металлами.
- Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
- Коллекция природных соединений хлора.
- Взаимодействие серы с металлами.
- Горение серы в кислороде.
- Коллекция сульфидных руд.
- Качественная реакция на сульфид-ион.
- Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
- Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- Диаграмма «Состав воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- Разложение бихромата аммония.
- Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью
- Горение чёрного пороха.
- Разложение нитрата калия и горение в нём древесного уголька.
- Образцы природных соединений фосфора.
- Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- Получение белого фосфора и испытание его свойств.
- Коллекция «Образцы природных соединений углерода».

#### **Тема 4. Металлы и их соединения. (17 часов)**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов IIA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III) Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургии. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

#### Демонстрации

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой
- Устранение временной жёсткости кипячением. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.

- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
  - Коллекция природных соединений алюминия.
  - Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
  - Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств
  - Коллекция «Химические источники тока».
  - Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
  - Восстановление меди из оксида меди (II) водородом.
  - Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
  - Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
6. «Металлы».

### **Тема 5. Химия и окружающая среда (2 час)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экономические проблемы человечества: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

#### Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».

- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы чело вещества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

## **Тема 6 . Обобщение знаний по химии курса основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (9 часов)**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции.

Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

### УМК «Химия. 9 класс».

1. Химия. 9 класс. Учебник (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С. А. Sladkov).
2. Методическое пособие. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, И. В. Aksionova).
3. Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov). М.»Просвещение, 2019
4. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov).
5. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Aksionova, И. Г. Ostroumov).
6. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Trigubchak).
7. Электронная форма учебника.

### Информационные средства

#### Интернет-ресурсы на русском языке

1. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), «Весёлая химия», новости, олимпиады, «Кунсткамера» (много интересных исторических сведений).
2. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» • ишиматемью раскачымлп обо всём интересном, что происходит! в науке и мире, и которм мы житм
3. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронным журнал «Химики и химия», в которм представлены опыты по химии и кшимитсльня ип формация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью прел мета.
4. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
5. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подтиж ки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учи гелей, научно-популярнаялитература по химии.
6. <http://lseptember.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе ис следовательского характера.
7. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный пор тал со ссылками на образовательные сайты по химии.  
[www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный

## Тематическое планирование

№ п/п	№ урока	Раздел, тема	Всего часов	В том числе.	
				Форма контроля	практ. работы
		<b>Тема 1. Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса</b>	<b>5</b>		
1	1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура		<b>входная</b>	
2	2	Входная контрольная работа			
3	3	Классификация химических реакций			
4	4	Понятие о скорости химической реакции.			
5	5	Катализ.			
		<b>Химические реакции в растворах (9 часов)</b>	<b>9</b>		
6	1	Электролитическая диссоциация			
7	2	Основные положения ТЭД			
8	3	Химические свойства кислот как электролитов.			
9	4	Химические свойства оснований как электролитов.			
10	5	Химические свойства солей как электролитов.			
11	6	Понятие о гидролизе солей.			
12	7	Практическая работа № 1. "Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»"			Практическая работа № 1
13	8	Обобщение и систематизация знаний по теме			
14	9	Контрольная работа №1 по темам «Классификация химических реакций» и «Электролитическая диссоциация»		Контрольная работа №1	
		<b>Неметаллы</b>	<b>26</b>		
15	1	Общая характеристика неметаллов			
16	2	Общая характеристика элементов 7 А группы-галогенов			
17	3	Соединения галогенов			
18	4	<i>Практическая работа 2. Изучение свойств соляной кислоты</i>			<i>Практическая работа 2.</i>
19	5	Общая характеристика элементов 6 А группы-халькогенов. Сера			
20	6	Сероводород и сульфиды			
21	7	Кислородные соединения серы			

22	8	Практическая работа № 3 Изучение свойств серной кислоты			Практическая работа № 3
23	9	Общая характеристика элементов 5 А группы. Азот.			
24	10	Аммиак. Соли аммония			
25	11	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств.			Практическая работа № 4.
26	12	Кислородные соединения азота			
27	13	Фосфор и его соединения			
28	14	Общая характеристика элементов 4 А группы. Углерод.			
29	15	Кислородные соединения углерода			
30	16	Практическая работа № 5 "Получение углекислого газа и изучения его свойств.			Практическая работа № 5.
31	17	Углеводороды			
32	18	Углеводороды			
33	19	Кислородосодержащие органические соединения			
34	20	Кислородосодержащие органические соединения			
35	21	Кислородосодержащие органические соединения			
36	22	Кремний и его соединения			
37	23	Силикатная промышленность			
38	24	Получение важнейших химических соединений неметаллов			
39	25	Обобщение знаний по теме.			
40	26	Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы»		Контрольная работа №3	
		<b>Металлы и их соединения</b>	<b>17</b>		
41	1	<b>Общая характеристика металлов</b>			
42	2	<b>Химические свойства металлов</b>			
43	3	<b>Общая характеристика элементов 1 А группы</b>			
44	4	<b>Общая характеристика элементов 1 А группы</b>			
45	5	<b>Общая характеристика элементов 2 А группы</b>			
46	6	<b>Общая характеристика элементов 2 А группы</b>			
47	7	Жесткость воды и способы ее устранения.			
48	8	Практическая работа № 6 Жесткость воды и способы ее устранения.			Практическая работа № 6
49	9	<b>Алюминий и его соединения</b>			

50	10	Железо и его соединения			
51	11	. Железо и его соединения			
52	12	Практическая работа № 7 . Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».			Практическая работа №7
53	13	<b>Коррозия металлов и способы защиты от нее</b>			
54	14	<b>Металлы в природе. Понятие о металлургии</b>			
55	15	<b>Металлы в природе. Понятие о металлургии</b>			
56	16	<b>Обобщение знаний по темме</b>			
57	17	Контрольная работа №3 по теме «Металлы»		Контрольная работа №4	
		<b>Химия и окружающая среда</b>	<b>2</b>		
58	1	<b>Химический состав планеты Земля</b>			
59	2	<b>Охрана окружающей среды от химического загрязнения</b>			
		<b>Обобщение знаний за курс основной школы</b>	<b>9</b>		
60	1	<b>Вещества</b>			
61	2	<b>Химические реакции</b>			
62	3	<b>Основы неорганической химии</b>			
63	4	<b>Основы неорганической химии</b>			
64	5	<b>Повторение и обобщение по теме</b>			
65	6	Итоговая контрольная работа за курс химии основной школы		Итоговая контрольная	.
66	7	<b>Анализ контрольной работы</b>			
67	8	Выполнение тестов ОГЭ			
68	9	Выполнение тестов ОГЭ			

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КУРСА ХИМИИ ОСНОВНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

### УМК «Химия. 9 класс».

8. Химия. 9 класс. Учебник (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, С. А. Sladkov).
9. Методическое пособие. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumov, И. В. Aksёnova).
10. Программа курса химии для 8—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov). М.»Просвещение, 2019
11. Рабочая тетрадь. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov).
12. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Aksёnova, И. Г. Ostroumov).
13. Химия в тестах, задачах и упражнениях. 9 класс (авторы О. С. Gabrielyan, И. В. Trigubchak).
14. Электронная форма учебника.

### Информационные средства

#### Интернет-ресурсы на русском языке

8. <http://www.alhimik.ru>. Представлены следующие рубрики: советы абитуриенту, учителю химии, справочник (очень большая подборка таблиц и справочных материалов), «Весёлая химия», новости, олимпиады, «Кунсткамера» (много интересных исторических сведений).
  9. <http://www.hij.ru>. Журнал «Химия и жизнь» • ишиматемью раскачымлп обо всём интересном, что происходит! в науке и мире, и котором мы живём
  10. <http://chemistry-chemists.com/index.html>. Электронным журнал «Химики и химия», в котором представлены опыты по химии и кшимитсльня ип формация, позволяющие увлечь учеников экспериментальной частью прел мета.
  11. <http://c-books.narod.ru>. Всевозможная литература по химии.
  12. <http://www.prosv.ru/>. Пособия для учащихся, в том числе для подтиж ки к итоговой аттестации (ОГЭ и ЕГЭ), методические пособия для учи гелей, научно-популярнаялитература по химии.
  13. <http://september.ru/>. Журнал предназначен не только для учителей. В нём представлено большое количество работ учеников, в том числе ис следовательского характера.
  14. <http://schoolbase.ru/articles/items/ximiya>. Всероссийский школьный пор тал со ссылками на образовательные сайты по химии.
- [www.periodictable.ru](http://www.periodictable.ru). Сборник статей о химических элементах, иллюстрированный

