

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области  
МО Карсунский район  
МКОУ Языковская СШ им. Н.М. Языкова

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО

\_\_\_\_\_  
Трунина В.И.  
Протокол №1 от 29.08.2024

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_  
Колесникова С.В.  
30.08.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия» (Базовый уровень)**  
для обучающихся 9 классов

Р.п. Языково  
2024 год

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

---

Изучение химии в основной школе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

## Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

### Патриотического воспитания

1) ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

### Гражданского воспитания

2) представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

### Ценности научного познания

3) мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню разви-

тия науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

4) познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

5) познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

6) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

#### Формирования культуры здоровья

7) осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

#### Трудового воспитания

8) интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений; готовность адаптироваться в профессиональной среде;

#### Экологического воспитания

9) экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

10) способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии;

11) экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

## Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и др.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

Метапредметные результаты освоения образовательной программы по химии отражают овладение универсальными познавательными действиями, в том числе:

### Базовыми логическими действиями

1) умением использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений; выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций; устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии); делать выводы и заключения;

2) умением применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления — химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции — при решении учебно-познавательных задач; с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов — химических ве-

шеств и химических реакций; выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях; предлагать критерии для выявления этих закономерностей и противоречий; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);

Базовыми исследовательскими действиями

3) умением использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

4) приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов: умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе;

Работой с информацией

5) умением выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета); критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;

6) умением применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа; приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем; самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

7) умением использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды;

#### Универсальными коммуникативными действиями

8) умением задавать вопросы (в ходе диалога и/или дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

9) приобретение опыта презентации результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);

10) заинтересованность в совместной со сверстниками познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и др.);

#### Универсальными регулятивными действиями

11) умением самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах — веществах и реакциях; оценивать соответствие полученного результата заявленной цели;

12) умением использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

## Предметные результаты

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам обучения и отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

## 9 КЛАСС

1) *раскрывать смысл* основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор; электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы; скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация (ПДК) вещества;



2) *иллюстрировать* взаимосвязь основных химических понятий (см. п. 1) и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;

3) *использовать* химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;

4) *определять* валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях; заряд иона по химической формуле; характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;

5) *раскрывать смысл* Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: *описывать и характеризовать* табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды; *соотносить* обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям); *объяснять* общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;

6) *классифицировать* химические элементы; неорганические вещества; химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);

7) *характеризовать (описывать)* общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;

8) *составлять* уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена; уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;

9) *раскрывать* сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

10) *прогнозировать* свойства веществ в зависимости от их строения; возможности протекания химических превращений в различных условиях;

11) *вычислять* относительную молекулярную и молярную массы веществ; массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; проводить расчёты по уравнению химической реакции;

12) *следовать* правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

13) *проводить* реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

14) *применять* основные операции мыслительной деятельности — анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей — для изучения свойств веществ и химических реакций; естественно-научные методы познания — наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

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

### **Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. 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 реагирующих 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.

### **Химические реакции в растворах электролитов**

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. 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 (рН).

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).

### **Практические работы**

1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Неметаллы и их соединения**

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 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 атомов, 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 продукция. 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.

Органическая химия. Углеводороды.



Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

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 и 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».
- Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
- Устройство противогаза.
- Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- Качественная реакция на многоатомные спирты.

- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

#### **Лабораторные опыты**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.

- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

### **Металлы и их соединения**

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, электрометаллургия. 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 и добавлением соды.
- 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».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

#### **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа.

#### **Практические работы**

6. Жёсткость воды и способы её устранения.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

## **Химия и окружающая среда**

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 экологические 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 человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара.

### **Лабораторные опыты**

- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

**Обобщение знаний по химии курса основной школы.**

**Подготовка к Основному государственному экзамену**

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, деление 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



Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата факт.	ЦОР.
<i>Раздел 1: Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции. - 5 ч</i>					
1.	Классификация химических соединений и их номенклатура	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-i-nomenklatura-organicheskikh-soedineniy-klass-486591.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-klassifikaciya-i-nomenklatura-organicheskikh-soedineniy-klass-486591.html</a>
2.	Классификация химических реакций.	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-klass-2093383.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-klass-2093383.html</a>
3.	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции	1			<a href="https://infourok.ru/plankonspekt-i-prezentaciya-po-himii-okislitelnovosstanovitelnie-reakcii-744107.html">https://infourok.ru/plankonspekt-i-prezentaciya-po-himii-okislitelnovosstanovitelnie-reakcii-744107.html</a>
4.	Понятие о скорости химических реакции.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/main/</a>
5.	Катализ	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2102/main/</a>
<i>Раздел 2: Химические реакции в растворах - 10 ч</i>					
1.	Электролитическая диссоциация	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/main/</a>
2.	Основные положения теории электролитической диссоциации	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/main/</a>
3.	Химические свойства кислот как электролитов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1518/main/</a>
4.	Химические свойства кислот с точки зрения ТЭД	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-svoystva-kislot-s-tochki-zreniya-teorii-elektroliticheskoy-dissociacii-2381792.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-svoystva-kislot-s-tochki-zreniya-teorii-elektroliticheskoy-dissociacii-2381792.html</a>

5.	Химические свойства оснований как электролитов	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-osnovaniya-kak-elektroliti-klass-1177653.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-osnovaniya-kak-elektroliti-klass-1177653.html</a>
6.	Химические свойства солей как электролитов	1			<a href="https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/">https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/</a>
7.	Понятие о гидролизе солей	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-gidroliz-soley-klass-3337646.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-v-gidroliz-soley-klass-3337646.html</a> ( <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3123/main/</a> )
8.	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме "Электролитическая диссоциация"	1			<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-elektroliticheskaya-dissociaciya-1647564.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-elektroliticheskaya-dissociaciya-1647564.html</a>
9.	Обобщение по теме "Химические реакции в растворах"	1			<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-elektroliticheskaya-dissociaciya-1647564.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-reshenie-eksperimentalnih-zadach-po-teme-elektroliticheskaya-dissociaciya-1647564.html</a>
10.	Контрольная работа № 1 по теме "Химические реакции в растворах"	1			Тест по теме» "Химические реакции в растворах"
<i>Раздел 3: Неметаллы и их соединения - 24 ч</i>					
1.	Общая характеристика неметаллов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/</a>
2.	Общая характеристика элементов VII А группы-галогенов	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-obschaya-harakteristika-galogenov-na-osnove-pshe-646780.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-obschaya-harakteristika-galogenov-na-osnove-pshe-646780.html</a>
3.	Соединения галогенов	1			<a href="https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/">https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/</a>
4.	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты	1			<a href="https://infourok.ru/urok-himii-prakticheskaya-rabota-izuchenie-svoystv-solyanoy-kisloti-klass-1001378.html">https://infourok.ru/urok-himii-prakticheskaya-rabota-izuchenie-svoystv-solyanoy-kisloti-klass-1001378.html</a>

5.	Общая характеристика элементов VI А группы-халькогенов. Сера.	1			<a href="https://infourok.ru/proet-uroka-obshaya-harakteristika-vi-a-gruppy-halkogenov-sera-4996086.html">https://infourok.ru/proet-uroka-obshaya-harakteristika-vi-a-gruppy-halkogenov-sera-4996086.html</a>
6.	Сероводород и сульфиды	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-serovodorod-sulfidi-2792359.html">https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-serovodorod-sulfidi-2792359.html</a>
7.	Кислородные соединения серы	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2434/main/</a>
8.	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты	1			<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-izuchenie-svoystv-sernoy-kisloti-klass-3587342.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-po-teme-izuchenie-svoystv-sernoy-kisloti-klass-3587342.html</a>
9.	Общая характеристика химических элементов V А группы. Азот	1			Облако знаний
10.	Аммиак. Соли аммония	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2078/main/</a>
11.	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств	1			<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-poluchenie-ammiaka-i-izuchenie-ego-svoystv-1943574.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-poluchenie-ammiaka-i-izuchenie-ego-svoystv-1943574.html</a>
12.	Кислородные соединения азота.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>
13.	Соединения азота.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/">https://resh.edu.ru/subject/</a>
14.	Фосфор и его соединения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2073/main/</a>
15.	Общая характеристика элементов IV А группы. Углерод.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2072/main/</a>
16.	Кислородные соединения углерода.	1			<a href="https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-kislorodnie-soedineniya-ugleroda-klass-2082174.html">https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-kislorodnie-soedineniya-ugleroda-klass-2082174.html</a> , облако знаний
17.	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа и изучение его свойств	1			<a href="https://infourok.ru/urok-_prakticheskaya_rabota_poluchenie_uglekislogo_gaza_i_izuchenie_ego_svoystv-312709.htm">https://infourok.ru/urok-_prakticheskaya_rabota_poluchenie_uglekislogo_gaza_i_izuchenie_ego_svoystv-312709.htm</a>
18.	Углеводороды	1			<a href="https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/uglevodorody">https://interneturok.ru/lesson/chemistry/9-klass/organicheskie-veschestva/uglevodorody</a>

19.	Кислородсодержащие органические соединения	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kislorodsoderzhaschie-organicheskie-soedineniya-2817433.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-kislorodsoderzhaschie-organicheskie-soedineniya-2817433.html</a>
20.	Кремний и его соединения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2069/main/</a>
21.	Силикатная промышленность	1			<a href="https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-silikatnaya-promishlennost-klass-664011.html">https://infourok.ru/urok-po-himii-na-temu-silikatnaya-promishlennost-klass-664011.html</a>
22.	Получение неметаллов	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-nemetalli-chast-3935456.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-klass-nemetalli-chast-3935456.html</a>
23.	Обобщение по теме " Неметаллы и их соединения"	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/2068/main/</a>
24.	Контрольная работа № 2 по теме " Неметалла и их соединения"	1			К.Р.Неметаллы и их соединения"
<i>Раздел 4: Металлы и их соединения - 17 ч</i>					
1.	Общая характеристика металлов	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1607/main/</a>
2.	Химические свойства металлов	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-svoystva-metallov-klass-620627.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskie-svoystva-metallov-klass-620627.html</a>
3.	Общая характеристика элементов I A группы	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-i-a-gruppi-klass-586873.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-i-a-gruppi-klass-586873.html</a>
4.	Общая характеристика элементов I A группы.	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-i-a-gruppi-klass-586873.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-metalli-i-a-gruppi-klass-586873.html</a>
5.	Общая характеристика элементов II A группы	1			<a href="https://infourok.ru/razrabotka-uroka-himii-v-9-klasse-po-teme-obshaya-harakteristika-ii-a-gruppy-4167005.html">https://infourok.ru/razrabotka-uroka-himii-v-9-klasse-po-teme-obshaya-harakteristika-ii-a-gruppy-4167005.html</a>
6.	Общая характеристика элементов II A группы.	1			<a href="https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/">https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/</a>
7.	Жёсткость воды и способы её устранения	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-9-klass-po-teme-zhestkost-vody-i-sposoby-ee-ustraneniya-4636617.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-9-klass-po-teme-zhestkost-vody-i-sposoby-ee-ustraneniya-4636617.html</a>
8.	Практическая работа № 6	1			<a href="https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-zhestkost-vodi-2060111.html">https://infourok.ru/prakticheskaya-rabota-zhestkost-vodi-2060111.html</a>

	"Жёсткость воды и способы её устранения"				
9.	Алюминий и его соединения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1604/main/</a>
10.	Железо и его соединения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/</a>
11.	Железо и его соединения.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1605/main/</a>
12.	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы"	1			<a href="https://gomolog.ru/reshebniki/9-klass/rudzitis-i-feldman-2019/prakt/7.html">https://gomolog.ru/reshebniki/9-klass/rudzitis-i-feldman-2019/prakt/7.html</a>
13.	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-po-himii-v-klasse-korroziya-metallov-570066.html">https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-po-himii-v-klasse-korroziya-metallov-570066.html</a>
14.	Металлы в природе.	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-himii-v-klasse-na-temu-metalli-v-prirode-sposobi-polucheniya-metallov-2820576.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-po-himii-v-klasse-na-temu-metalli-v-prirode-sposobi-polucheniya-metallov-2820576.html</a>
15.	Понятие о металлургии	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-obschie-sposobi-polucheniya-metallov-klass-1294993.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-obschie-sposobi-polucheniya-metallov-klass-1294993.html</a>
16.	Обобщение знаний по теме "Металлы"	1			<a href="https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/">https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/</a>
17.	Контрольная работа № 3 по теме "Металлы и их соединения"	1			К.р.
<i>Раздел 5: Химия и окружающая среда - 3 ч</i>					
1.	Химический состав планеты Земля	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himiya-zemli-i-kosmosa-670558.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himiya-zemli-i-kosmosa-670558.html</a>
2.	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskoe-zagryaznenie-okruzhayushej-sredy-9-klass-5021594.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himicheskoe-zagryaznenie-okruzhayushej-sredy-9-klass-5021594.html</a>
3.	Химия в быту	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himiya-v-bitu-507588.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-himii-na-temu-himiya-v-bitu-507588.html</a>
<i>Раздел 6: Обобщение знаний по химии за курс основной школы - 7 ч</i>					

1.	Вещества	1			Облако знаний
2.	Вещества.	1			<a href="https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/">https://учи-ру.рф/avtorizatsiya-v-lichnyy-kabinet/</a>
3.	Химические реакции	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-klass-2093383.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-klass-2093383.html</a>
4.	Химические реакции.	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-klass-2093383.html">https://infourok.ru/prezentaciya-k-uroku-himii-na-temu-klassifikaciya-himicheskikh-reakciy-klass-2093383.html</a>
5.	Основы неорганической химии	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-himii-v-klass-po-teme-neorganicheskaya-himiya-3225116.html">https://infourok.ru/prezentaciya-uroka-himii-v-klass-po-teme-neorganicheskaya-himiya-3225116.html</a>
6.	Качественные реакции на ионы и некоторые газообразные вещества	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-kachestvennie-reakcii-na-ioni-klass-3670091.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-kachestvennie-reakcii-na-ioni-klass-3670091.html</a>
7.	Качественные реакции на ионы.	1			<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-kachestvennie-reakcii-na-ioni-klass-3670091.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-teme-kachestvennie-reakcii-na-ioni-klass-3670091.html</a>