

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Маслянская средняя общеобразовательная школа

РАССМОТРЕНО:

на МО учителей

естественно-математического цикла

Протокол от 31.08.2023г. № 1

Руководитель МО: Урица Е.В. Е.В.Урих

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора по УВР

С.А.Федоров

« 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО:

директор школы

М.Л.Лежняякова

Приказ от «31» августа 2023г. № 125



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету Химия

для 9 класса

на 2023-2024 учебный год

программа разработана:

Урица Е.В.  
Учитель химии и биологии

п.Маслянский

2023-2024 учебный год

## **Рабочая программа по химии, 9 класс.**

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

#### **Личностные:**

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

#### **Метапредметные:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной

практике и профессиональной ориентации.

## **Предметные:**

### **1. В познавательной сфере:**

- давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион», «молекула», «простые и сложные вещества», «вещество», «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная масса», «валентность», «степень окисления», «кристаллическая решетка», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность», «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «химическая реакция», «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление», «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;
- описать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
- моделировать строение атомов элементов 1-3 периодов, строение простых молекул;

### **2. В ценностно – ориентационной сфере:**

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

### **3. В трудовой сфере:**

- проводить химический эксперимент;

### **4. В сфере безопасности жизнедеятельности:**

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

## **Выпускник научится:**

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов

- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятиях, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.
- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

## II. Содержание учебного предмета «Химия» в 9 классе.

### Глава 1. Повторение и обобщение сведений курса 8 класса (5 часов).

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора. 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

1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода.

2. Реакция нейтрализации.
3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
9. Зависимость скорости химической реакции от температуры.
10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
12. Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

## **Глава 2. Химические реакции в растворах электролитов (10 часов).**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. 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. Шкала pH. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и окислительно-восстановительных реакций.

### **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.**

13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
21. Качественная реакция на карбонат-ион.
22. Получение студня кремниевой кислоты.
23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы
24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
26. Качественная реакция на катион аммония.

27. Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
28. Взаимодействие карбонатов с кислотами.
29. Получение гидроксида железа(III).
30. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)

### Практические работы

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

### Глава 3. Неметаллы и их соединения (26 часов).

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. 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. Значение и применение галогенов. Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль. 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. Качественная реакция на сульфат-ион. Серная кислота – 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 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 катиона 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 аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод.

Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности. Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная – представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. 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, 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. 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. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.

Качественная реакция на сульфид-ион . Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. Диаграмма

«Состав воздуха». Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Разложение бихромата аммония. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

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 активированным углём растворённых веществ или газов.

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**

31. Распознавание галогенид-ионов.
32. Качественные реакции на сульфат-ионы.
33. Качественная реакция на катион аммония.

34. Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
35. Качественные реакции на фосфат-ион.
36. Получение и свойства угольной кислоты.
37. Качественная реакция на карбонат-ион.

#### **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.
3. Изучение свойств серной кислоты.
4. Получение аммиака и изучение его свойств.
5. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

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

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные. Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями.

Алюминотермия. Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека. Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щёлочно-земельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты. 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. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа. Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. 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 щёлочноземельных металлов . Гашение извести водой.

Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.

Устранение постоянной жёсткости добавкой 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**

39. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
40. Получение известковой воды и опыты с ней.
41. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 42. Качественные реакции на катионы железа. Практические работы
42. Получение жесткой воды и способы её устранения.
43. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Глава 5. Химия и окружающая среда (2 часа)**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы. Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

### **Демонстрации**

Коллекция минералов и горных пород.

Коллекция «Руды металлов». Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

### **Лабораторные опыты**

43. Изучение гранита.

### **Глава 6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (8 часов)**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. 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 основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

### **III. Тематическое планирование с учётом рабочей программы**

#### **воспитания с указанием количества часов, отведённых на изучение темы.**

Реализация рабочей программы воспитания в урочной деятельности направлена на формирование понимания важнейших социокультурных и духовно-нравственных ценностей.

Механизм реализации рабочей программы воспитания:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- проведение предметных олимпиад, турниров, викторин, квестов, игр-экспериментов, дискуссии и др.
- демонстрация примеров гражданского поведения, проявления добросердечности через подбор текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций, обсуждения, анализ поступков людей и др.
- применение на уроках групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. - посещение экскурсий, музейные уроки, библиотечные уроки и др.
- приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая культурные ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения в российском обществе.

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения, принципы учебной дисциплины, самоорганизации, взаимоконтроль и самоконтроль

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

**III. Тематическое планирование с учётом рабочей программы  
воспитания с указанием количества часов, отведённых на изучение темы.**

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
<b>1. Повторение и обобщение сведений курса 8 класса.</b>		<b>5</b>
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура.	1
2 - 3	Классификация химических реакций. <i>Круглый стол «Химические реакции в нашей жизни».</i>	2
4	Понятие о скорости химической реакции.	1
5	Катализ. Ферменты.	1
<b>2. Химические реакции в растворах электролитов.</b>		<b>10</b>
6	Электролитическая диссоциация.	1
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).	1
8	Химические свойства кислот как электролитов.	1
9	Химические свойства оснований как электролитов.	1
10	Химические свойства солей как электролитов.	1
11-12	Понятие о гидролизе солей.	2

13	Практическая работа №1 . Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».	1
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов».	1
15	<b>Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах электролитов».</b>	1
<b>3. Неметаллы и их соединения.</b>		<b>26</b>
16	Общая характеристика неметаллов. <b>Викторина «Кислород в нашей жизни».</b>	1
17	Общая характеристика элементов VIIA группы – галогенов.	1
18	Соединение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.	1
19	Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты».	1
20	Общая характеристика элементов VIA группы - халькогены. Сера.	1
21	Сероводород и сульфиды.	1
22	Кислородные соединения серы.	1
23	Практическая работа №3 по теме «Изучение свойств серной кислоты».	1
24	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот.	1
25	Аммиак. Соли аммония. <b>Лекция «Аммиак – волшебное средство».</b>	1
26	Практическая работа. № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств».	1
27	Кислородные соединения азота. Азотистая кислота.	1
28	Кислородные соединения азота. Азотная кислота. Нитраты.	1
29	Фосфор и его соединения. Качественная реакция на фосфат-ион.	1

30	Общая характеристика элементов IV A группы. Углерод.	1
31	Кислородные соединения углерода.	1
32	Практическая работа. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств».	1
33	Углеводороды.	1
34	Кислородсодержащие органические соединения.	1
35	Кремний и его соединения.	1
36	Силикатная промышленность.	1
37	Получение неметаллов.	1
38	Получение важнейших химических соединений неметаллов (серная кислота).	1
39	Получение важнейших химических соединений неметаллов (аммиака).	1
40	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения».	1
41	<b>Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения»</b>	1
<b>4. Металлы и их соединения.</b>		<b>17</b>
42	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов.	1
43	Общие химические свойства металлов.	1
44	Общая характеристика элементов I A-группы.	1
45	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Соли.	1
46	Общая характеристика элементов II A- группы.	1

47	Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение.	1
48	Жёсткость воды и способы устранения. <i>Проект «Питьевая вода».</i>	1
49	Практическая работа №6 «Жесткость воды и способы устранения».	1
50	Алюминий и его соединения.	1
51	Железо и его соединения.	1
52	Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III).	1
53	Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».	1
54	Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.	1
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии. <i>Виртуальная экскурсия «Развитие металлургии в Тюменской области».</i>	1
56	Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс.	1
57	Обобщение знаний по теме «Металлы». <i>Познавательная игра «Что? Где? Когда?»</i>	1
58	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Металлы»</b>	1
<b>5. Химия и окружающая среда.</b>		<b>2</b>
59	Химический состав планеты Земля.	1
60	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	1
<b>6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка ОГЭ.</b>		<b>8</b>
61	Вещества. Классификация веществ.	1
62	Классификация химических реакций.	1

63	Химические реакции ОВР.	1
64	Химические реакции РИО.	1
65	Основы неорганической химии. Качественные реакции на ионы.	1
66	Повторение и обобщение знаний по химии за курс основной школы. <i>Ролевая игра «Металлы и неметаллы».</i>	1
67	<b>Итоговая контрольная работа №4 за курс основной школы.</b>	1
68	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.	1
<b>Итого:</b>		<b>68</b>

Приложение 1.

Календарно - тематическое планирование по химии, 9 класс

№ урока	Тема урока	Дата	Примечание
<b>1. Повторение и обобщение сведений курса 8 класса (5 часов).</b>			
1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура.		
2-3	Классификация химических реакций. <i>Круглый стол «Химические реакции в нашей жизни».</i>		<i>Лабораторные опыты 1,2,3,4,5</i>
4	Понятие о скорости химической реакции.		<i>Лабораторные опыты 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12</i>
5	Катализ. Ферменты.		
<b>2. Химические реакции в растворах электролитов (10 часов).</b>			
6	Электролитическая диссоциация.		<i>Лабораторный опыт 13</i>
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).		
8	Химические свойства кислот как электролитов.		<i>Лабораторные опыты 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23</i>
9	Химические свойства оснований как электролитов.		<i>Лабораторные опыты 24, 25, 26, 27, 28</i>

10	Химические свойства солей как электролитов.		<b>Лабораторные опыты 29, 30, 31</b>
11-12	Понятие о гидролизе солей.		
13	<i>Практическая работа №1 . Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация».</i>		
14	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции в растворах электролитов».		
15	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Химические реакции в растворах электролитов».</b>		
<b>3. Неметаллы и их соединения (26 часов).</b>			
16	Общая характеристика неметаллов. <b>Викторина «Кислород в нашей жизни».</b>		
17	Общая характеристика элементов VIIA группы – галогенов.		
18	Соединение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений.		<b>Лабораторный опыт 32</b>
19	<i>Практическая работа № 2 «Изучение свойств соляной кислоты».</i>		
20	Общая характеристика элементов VIA группы - халькогены. Сера.		
21	Сероводород и сульфиды.		<b>Лабораторный опыт 33</b>
22	Кислородные соединения серы.		<b>Лабораторный опыт 34</b>
23	<i>Практическая работа №3 по теме «Изучение свойств серной кислоты».</i>		
24	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот.		
25	Аммиак. Соли аммония. <b>Лекция «Аммиак – волшебное средство».</b>		<b>Лабораторные опыты 35, 36</b>
26	Практическая работа. № 4 «Получение аммиака и изучение его свойств».		
27	Кислородные соединения азота. Азотистая кислота.		
28	Кислородные соединения азота. Азотная кислота. Нитраты.		<b>Лабораторный опыт 37</b>
29	Фосфор и его соединения. Качественная реакция на фосфат-ион.		<b>Лабораторный опыт 38</b>
30	Общая характеристика элементов IV A группы. Углерод.		
31	Кислородные соединения углерода		<b>Лабораторный опыт 39</b>
32	<i>Практическая работа. № 5. «Получение углекислого газа и изучение его свойств».</i>		
33	Углеводороды.		
34	Кислородсодержащие органические соединения.		
35	Кремний и его соединения.		<b>Лабораторный опыт 40</b>
36	Силикатная промышленность.		
37	Получение неметаллов.		

38	Получение важнейших химических соединений неметаллов (серная кислота).		
39	Получение важнейших химических соединений неметаллов (аммиака).		
40	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения».		
41	<b>Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения».</b>		
<b>4. Металлы и их соединения (17 часов).</b>			
42	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов.		
43	Общие химические свойства металлов.		<b>Лабораторный опыт 41</b>
44	Общая характеристика элементов I А-группы.		
45	Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Соли.		
46	Общая характеристика элементов II А группы.		<b>Лабораторный опыт 42</b>
47	Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение.		
48	Жёсткость воды и способы устранения. <b>Проект «Питьевая вода».</b>		
49	Практическая работа №6 «Жесткость воды и способы устранения»		
50	Алюминий и его соединения.		
51	Железо и его соединения.		<b>Лабораторные опыты 43, 44</b>
52	Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III).		
53	<i>Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы».</i>		
54	Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.		
55	Металлы в природе. Понятие о металлургии. <b>Виртуальная экскурсия «Развитие металлургии в Тюменской области».</b>		
56	Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс.		
57	Обобщение знаний по теме «Металлы». <b>Познавательная игра «Что? Где? Когда?»</b>		
58	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Металлы»</b>		
<b>5. Химия и окружающая среда (2 часа).</b>			
59	Химический состав планеты Земля.		<b>Лабораторный опыт 45</b>
60	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.		
<b>6. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка ОГЭ (8 часов).</b>			
61	Вещества. Классификация веществ.		
62	Классификация химических реакций.		
63	Химические реакции ОВР.		

64	Химические реакции РИО.		
65	Основы неорганической химии. Качественные реакции на ионы.		
66	Повторение и обобщение знаний по химии за курс основной школы. <b>Ролевая игра «Металлы и неметаллы».</b>		
67	<b>Итоговая контрольная работа №4 за курс основной школы.</b>		
68	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.		

