

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Саввушинская средняя общеобразовательная школа имени
Героя Советского Союза К.Н. Чекаева»
Змеиногорского района Алтайского края

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель МС Горностаева С.Н.
Протокол №1 от «30» августа 2022 г.

Директор школы



Овсяник Т.А.
Приказ №_30 от «30» августа 2022г.

Рабочая программа по химии

**предметная область – естественнонаучные предметы
9 класс**

основное общее образование

на 2022-2023 учебный год

Рабочая программа составлена на основе авторской программы «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Ostroumova, С .А. Sladkova. 8-9 классы»: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. О. С. Gabrielyan, С. А. Sladkov - М.: Просвещение, 2019

Составитель:

Горностаева Светлана Николаевна

учитель химии и биологии высшей квалификационной категории

Саввушка, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для учащихся 9 класса, рассчитана на 70 часов, по 2 ч в неделю, в том числе количество часов на проведение контрольных работ - 4, практических работ – 7.

Нормативные документы, на основе которых разработана рабочая программа:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897;
2. Федеральный перечень учебников
3. Основная образовательная программа основного общего образования
4. Учебный план
5. Годовой календарный график
6. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, внеурочной деятельности МБОУ «Саввушинская СОШ» Змеиногорского района Алтайского края по ФГОС ООО

Рабочая программа реализуется с использованием учебно-методического комплекта УМК «Химия 8» в составе:

1. «Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyana, И. Г. Остроумова, С.А. Сладкова. 8-9 классы»: учеб. пособие для общеобразоват. организаций. О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков - М.: Просвещение, 2019;
2. «Химия. 9 класс» учебное пособие для общеобразовательных организаций/ О.С. Gabrielyan, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков, М. Просвещение, 2019 год

Рабочая программа составлена в полном соответствии с авторской программой

I. Требования к уровню подготовки учащихся

Планируемые результаты освоения учебного предмета

По завершении курса химии на этапе основного общего образования выпускники основной школы должны овладеть следующими результатами:

Личностные результаты:

- *знание и понимание*: основных исторических событий, связанных с развитием химии; достижений в области химии и культурных традиций своей страны (в том числе научных); общемировых достижений в области химии; основных принципов и правил отношения к природе; основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных веществ; основных прав и обязанностей гражданина (в том числе обучающегося), связанных с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальной значимости и содержания профессий, связанных с химией;

- *чувство гордости* за российскую химическую науку и достижения ученых; уважение и принятие достижений химии; любовь и бережное отношение к природе; уважение и учет мнений окружающих к личным достижениям в изучении химии;

- *признание* ценности собственного здоровья и здоровья окружающих людей; необходимости самовыражения, самореализации, социального признания;

- *осознание* степени готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

- *проявление* экологического сознания, доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству; инициативы и любознательности в изучении веществ и процессов; убежденности в необходимости разумного использования достижений науки и технологий;

- *умение* устанавливать связи между целью изучения химии и тем, для чего это нужно; строить жизненные и профессиональные планы с учетом успешности изучения химии и собственных приоритетов.

Метапредметные результаты:

- *использование* различных источников химической информации; получение такой информации, ее анализ, подготовка на основе этого анализа информационного продукта и его презентация;

- *применение* основных методов познания (наблюдения, эксперимента, моделирования, измерения и т.д.) для изучения химических объектов;
- *использование* основных логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства, систематизации, классификации и др.) при изучении химических объектов;
- *формулирование* выводов и умозаключений из наблюдений и изученных химических закономерностей;
- *прогнозирование* свойств веществ на основе знания их состава и строения, а также установления аналогии;
- *формулирование* идей, гипотез и путей проверки их истинности;
- *определение* целей и задач учебной и исследовательской деятельности и путей их достижения;
- *раскрытие* причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами, применением нахождением в природе и получением важнейших химических веществ;
- аргументация собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

Предметные результаты:

В познавательной сфере:

Знание (понимание):

- химической символики: знаков химических элементов, формул химических веществ, уравнений химических реакций;
- важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии;
- формулировок основных законов и теорий химии: атомно-молекулярного учения; законов сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Авогадро; Периодического закона Д. И. Менделеева; теории строения атома и учения о строении вещества; теории электролитической диссоциации и учения о химической реакции.

Умение называть:

- химические элементы;
- соединения изученных классов неорганических веществ;
- органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, ацетилен, метанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза.

Объяснение:

- физического смысла атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в Периодической системе Д.И. Менделеева, к которым элемент принадлежит;
- закономерностей изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и А групп, а также свойств образуемых ими высших оксидов и гидроксидов;
- сущности процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена.

Умение характеризовать:

- химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических веществ;
- химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований, амфотерных соединений и солей).

Определение:

- состава веществ по их формулам;
- валентности и степени окисления элементов в соединении;
- видов химической связи в соединениях;
- типов кристаллических решеток твердых веществ;
- принадлежности веществ к определенному классу соединений;
- типов химических реакций;
- возможности протекания реакций ионного обмена.

Составление:

- схем строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева;
- формул неорганических соединений изученных классов;
- уравнений химических реакций.

Безопасное обращение с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Проведение химического эксперимента:

- подтверждающего химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- подтверждающего химический состав неорганических соединений;
- по получению, собиранию и распознаванию газообразных веществ (кислорода, водорода, углекислого газа, аммиака);
- по определению хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония с помощью качественных реакций.

Вычисление:

- массовой доли химического элемента по формуле соединения;
- массовой доли вещества в растворе;
- массы основного вещества по известной массовой доле примесей;
- объемной доли компонента газовой смеси;
- количества вещества, объема или массы вещества по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- для безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами;
- для объяснения отдельных фактов и природных явлений;
- для критической оценки информации о веществах, используемых в быту.

В ценностно-ориентационной сфере

Анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с получением и переработкой веществ.

В трудовой сфере

Проведение операций с использованием нагревания, отстаивания, фильтрования, выпаривания; получения, собирания, распознавания веществ; изготовления моделей молекул.

В сфере безопасности жизнедеятельности

- *соблюдение* правил техники безопасности при проведении химического эксперимента;
- *оказание* первой помощи при ожогах, порезах и химических травмах.

Выпускник научится:

- называть химические элементы и характеризовать их на основе положения в Периодической системе;
- формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т.п.;
- определять по формулам состав неорганических и органических веществ, указывать валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- разъяснять информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные вещества (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды – кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли);
- формулировать Периодический закон, объяснять структуру и информацию, которую несет Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, раскрывать значение Периодического закона;
- характеризовать строение вещества – виды химических связей и типы кристаллических решеток;
- описывать строение атомов химических элементов № 1-20 и 26 и отображать их с помощью схем;
- составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- записывать структурные формулы молекулярных соединений и формульные единицы ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов;

- формулировать основные законы химии – постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;

- формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;

- определять признаки, условия протекания и прекращения химических реакций;

- составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;

- составлять уравнения реакций с участием электролитов в молекулярном и ионном видах;

- определять по химическим уравнениям принадлежность реакций к определенному типу или виду;

- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;

- применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических веществ;

- определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе;

- объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций;

- характеризовать положение металлов и неметаллов в Периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;

- объяснять многообразие простых веществ явлением аллотропии и указывать ее причины;

- различать гидро-, пиро- и электрометаллургию и иллюстрировать их примерами промышленных способов получения металлов;

- давать общую характеристику элементов I, II, VII A групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);

- описывать коррозию металлов и способы защиты от нее;

- производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций;

- описывать свойства и практическое значение изученных органических веществ;

- выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам;

- соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Выпускник получит возможность научиться:

- *Характеризовать основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.*

- *Различать химические объекты (в статике):*

- *химические элементы и простые вещества;*

- *металлы и неметаллы и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе;*

- *органические и неорганические соединения;*

- *гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);*

- *оксиды несолообразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);*

- *валентность и степень окисления;*

- *систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;*

- *знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения).*

- *Различать химические объекты (в динамике):*

- *физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;*

- *окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;*

- *схемы и уравнения химических реакций.*

- *Соотносить:*
 - экзотермические реакции и реакции горения;
 - каталитические и ферментативные реакции;
 - металл, основной оксид, основание, соль;
 - неметалл, кислотный оксид, кислота, соль;
 - строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решетки и физические свойства вещества;
 - нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;
 - необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
 - необходимость применения современных веществ и материалов и требования к сбережению здоровья.
- *Выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения и принадлежности к определенному классу (группе) веществ.*
- *Прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций.*
- *Составлять уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса.*
- *Определять возможность протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения.*
- *Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям:*
 - для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;
 - по приготовлению раствора с использованием кристаллогидратов;
 - по нахождению доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;
 - с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов;
 - с использованием понятий «кмоль», «моль», «число Авогадро»;
 - по термохимическим уравнениям реакции.
- *Проводить химический эксперимент с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:*
 - по установлению качественного и количественного состава соединения;
 - при выполнении исследовательского проекта;
 - в домашних условиях.
- *Использовать приобретенные ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.*
- *Определять источники химической информации, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его.*
- *Объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.*
- *Создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.*

II. Содержание учебного предмета

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса

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.

Химические реакции в растворах электролитов

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)

Практическая работа №1

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

Неметаллы и их соединения

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 и 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.

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 и цветов сернистым газом.

Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.

Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.

Диаграмма «Состав воздуха».

Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».

Получение, собирание и распознавание аммиака.

Разложение бихромата аммония.

Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.

Горение чёрного пороха.

Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём

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.

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

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.
38. 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 и изучение его свойств.

Металлы и их соединения

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. 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. Аллюминотермия.

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 щелочноземельных 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

6. Получение жесткой воды и способы её устранения.

7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Химия и окружающая среда

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

Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».

Коллекция минералов и горных пород.

Коллекция «Руды металлов».

Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

43. Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену

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.

Тематическое планирование

№	Тема	количество часов	в том числе	
			к.р.	пр.р.
1.	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса	5	-	-
2.	Химические реакции в растворах электролитов	10+2	1	1
3.	Неметаллы и их соединения	25+1	1	4
4.	Металлы и их соединения	17+1	1	2
5.	Химия и окружающая среда	2	-	-
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену	7	1	-
	Итого	70	4	7

III. Календарно- тематический поурочный план

№	№	Тема урока	неделя	дата
Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса (5 часов)				
1	1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	1	02.09
2	2	Классификация химических реакций по различным основаниям	1	04.09
3	3	Классификация химических реакций по различным основаниям	2	09.09
4	4	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	2	11.09
5	5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	3	16.09
Химические реакции в растворах электролитов (10 часов) +2 (резерв)				
6	1	Электролиты и неэлектролиты	3	18.09
7	2	Электролитическая диссоциация	4	23.09
8	3	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	4	25.09
9	4	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	5	30.09
10	5	Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации	5	02.10
11	6	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	6	07.10
12	7	Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации	6	09.10
13	8	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	7	14.10
14	9	Понятие о гидролизе солей.	7	16.10
15	10	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	8	21.10
16	11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»	8	23.10
17	12	Контрольная работа №1 «Химические реакции в растворах электролитов»	9	06.11
Неметаллы и их соединения (25 часов) +1 (резерв)				
18	1	Общая характеристика неметаллов	10	11.11
19	2	Общая характеристика элементов VIIA группы — галогенов	10	13.10
20	3	Соединения галогенов	11	18.11
21	4	Практическая работа №2 «Изучение свойств соляной кислоты»	11	20.11
22	5	Общая характеристика элементов VI A - халькогенов. Сера	12	25.11
23	6	Сероводород и сульфиды	12	27.11
24	7	Кислородные соединения серы	13	02.12
25	8	Кислородные соединения серы	13	04.12
26	9	Практическая работа №3 «Изучение свойств серной кислоты»	14	09.12

27	10	Общая характеристика химических элементов VA группы. Азот	14	11.12
28	11	Аммиак. Соли аммония	15	16.12
29	12	Практическая работа №4 «Получение аммиака и изучение его свойств»	15	18.12
30	13	Кислородсодержащие соединения азота	16	23.12
31	14	Кислородсодержащие соединения азота	16	25.12
32	15	Фосфор и его соединения	17	13.01
33	16	Общая характеристика элементов IV A- группы. Углерод	17	15.01
34	17	Кислородсодержащие соединения углерода	18	20.01
35	18	Практическая работа №5 «Получение углекислого газа и изучение его свойств»	18	22.01
36	19	Углеводороды	19	27.01
37	20	Кислородсодержащие органические соединения	19	29.01
38	21	Кремний и его соединения	20	03.02
39	22	Силикатная промышленность	20	05.02
40	23	Получение неметаллов	21	10.02
41	24	Получение важнейших химических соединений	21	12.02
42	25	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	22	17.02
43	26	Контрольная работа № 2 «Неметаллы и их соединения»	22	19.02
Металлы и их соединения (17 часов) + 1 (резерв)				
44	1	Положение металлов в Периодической системе, строение атомов и кристаллов	23	24.02
45	2	Общие химические свойства металлов.	23	26.02
46	3	Общая характеристика щелочных металлов	24	03.03
47	4	Общая характеристика щелочных металлов	24	05.03
48	5	Общая характеристика щелочноземельных металлов	25	10.03
49	6	Общая характеристика щелочноземельных металлов	25	12.03
50	7	Жёсткость воды и способы её устранения	26	17.03
51	8	Практическая работа 6 «Получение жесткой воды и способы её устранения»	26	19.03
52	9	Алюминий и его соединения	27	02.04
53	10	Алюминий и его соединения	28	07.04
54	11	Железо и его соединения	28	09.04
55	12	Железо и его соединения	29	14.04
56	13	Практическая работа № 7 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	29	16.04
57	14	Коррозия металлов и способы защиты от неё	30	21.04
58	15	Металлы в природе. Понятие о металлургии	30	23.04
59	16	Металлы в природе. Понятие о металлургии	31	28.04
60	17	Обобщение знаний по теме «Металлы»	31	30.04
61	18	Контрольная работа №3 «Металлы»	32	05.05
Химия и окружающая среда (2 часа)				
62	1	Химическая организация планеты Земля	32	07.05
63	2	Охрана окружающей среды от химического загрязнения.	33	12.05
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к ОГЭ (7 часов)				
64	1	Вещества	33	14.05
65	2	Химические реакции	34	19.05
66	3	Основы неорганической химии	34	21.05
67	4	Основы неорганической химии	35	26.05
68	5	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	35	26.05
69	6	Контрольная работа №4 «Итоговая по курсу основной школы»	35	28.05
70	7	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года.	35	28.05