

**Управление образования Иркутского района
Муниципальное общеобразовательное учреждение Иркутского районного
муниципального образования
«Пивоваровская средняя общеобразовательная школа»**

Утверждаю

Приказ № 127/2

от «31».08.2021г.

Директор МОУ ИРМО «ПСОШ»

_____ Луканина И.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

для учащихся 8-9 классов

Образовательная область: естествознание

Разработала:

ФИО: Марченко Д.П.,

Учитель: химии

2021-2023г.

Раздел 1. Планируемые результаты изучения предмета химия

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

Личностные результаты

- 1) Осознание своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) Формирование ответственного отношения к познанию химии; готовность и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов, и теории химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) формирование целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;
- 6) формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

Метапредметные результаты:

- 1) определение целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) планирование путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) соотнесение своих действий с планируемыми результатами, осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий при выполнении лабораторных и практических работ в соответствии с правилами техники безопасности;
- 4) определение источников химической информации, её получение и анализ, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) использование основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, выявления причинно-следственных связей и построение логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) генерирование идей и определение средств, необходимых для их реализации.

Предметные результаты

8 класс:

Ученик научится:

- 1) обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;

- 2) формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) определять по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) понимать информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а так же гидроксиды – кислоты, основания, амфотерные гидроксиды – и соли) вещества;
- 6) характеризовать строение вещества – виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 7) описывать строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1–20 и 26, отображение их с помощью схем;
- 8) составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 9) писать структурные формулы молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 10) формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 11) формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 12) определению признаков, условий протекания и прекращения реакций;
- 13) формулировать периодический закон, объяснять структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрывать значения периодического закона;
- 14) определять по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 15) составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 16) применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 17) объяснять влияния различных факторов на скорость реакций;
- 18) объяснять многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 19) давать общую характеристику элементов I, II, VIIA-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);
- 20) описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 21) описывать свойства и практического значения изученных органических веществ;

Ученик получит возможность научиться:

- 1) составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 2) определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 3) характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 4) устанавливать различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и иллюстрировать эти различия примерами промышленных способов получения металлов;

- 5) производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 6) выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 7) составлению уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 8) соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

9 класс:

Ученик научится:

- 1) обозначать химические элементы, называть их и характеризовать на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева;
- 2) формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- 3) определять по формулам состава неорганических и органических веществ, валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- 4) понимать информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- 5) классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а так же гидроксиды – кислоты, основания, амфотерные гидроксиды – и соли) вещества;
- 6) характеризовать строение вещества – виды химических связей и типы кристаллических решёток;
- 7) описывать строения атомов химических элементов с порядковыми номерами 1–20 и 26, отображение их с помощью схем;
- 8) составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- 9) писать структурные формулы молекулярных соединений и формульных единиц ионных соединений по валентности, степени окисления или заряду ионов;
- 10) формулировать основные законы химии: постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- 11) формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- 12) определению признаков, условий протекания и прекращения реакций;
- 13) формулировать периодический закон, объяснять структуры и информации, которую несёт периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрывать значения периодического закона;
- 14) определять по химическим уравнениям принадлежности реакций к определённому типу или виду;
- 15) составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;
- 16) применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- 17) объяснять влияния различных факторов на скорость реакций;
- 18) объяснять многообразия простых веществ явлением аллотропии с указанием её причин;
- 19) давать общую характеристику элементов I, II, VIIA-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);
- 20) описывать коррозию металлов и способы защиты от неё;
- 21) описывать свойства и практического значения изученных органических веществ;

Ученик получит возможность научиться:

- 1) составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- 2) определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионов и катиона аммония в растворе;
- 3) характеризовать положение металлов и неметаллов в периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- 4) устанавливать различий гидро-, пиро- и электрометаллургии и иллюстрировать эти различия примерами промышленных способов получения металлов;
- 5) производить химические расчёты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объём» по формулам и уравнениям реакций;
- 6) выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганических веществ по соответствующим признакам;
- 7) составлению уравнений реакций с участием электролитов также в ионной форме;
- 8) соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Раздел 2. Содержание предмета химии

8 класс

Первоначальные химические понятия

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

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

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

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

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

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

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

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

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

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

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

Демонстрации

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.
- Собирается прибор для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

- Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
- Проверка герметичности прибора для получения газов.
- Ознакомление с минералами, образующими гранит.
- Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
- Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
- Взаимодействие раствора соды с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
- Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).
- Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV).
- Замещение железом меди в медном купоросе.

Практические работы

1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2. Наблюдение за горящей свечой.
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии

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

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

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

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

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

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

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества – миллимоль и кило-моль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

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

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

Кратные единицы измерения – миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

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

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

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

Демонстрации

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение кислорода методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собираение и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.
- Правило разбавления серной кислоты.

- Коллекция солей.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ.
- Коллекция оснований.

Лабораторные опыты

- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки йода, аммиака.

Практические работы

4. Получение, сбор и распознавание кислорода.
5. Получение, сбор и распознавание водорода.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

Основные классы неорганических соединений

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов.

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

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями – реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

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

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

Лабораторные опыты

- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- Взаимодействие солей с солями.
- Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди.

Практические работы

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома

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

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1–20. Понятие о завершённом электронном уровне.

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные опыты

- Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.'

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

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

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

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

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

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Демонстрации

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».

- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты

- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

9 класс

Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции

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, йода. 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 йода 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, собирание 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 противогаса.
- 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 (ОГЭ)

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

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

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

Раздел 3. Тематическое планирование Тематическое планирование для 8 класса

№ п./п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них:			
			Контрольные и диагностические материалы (тема)	Проекты	Экскурсии	Практические работы
1.	Первоначальные химические понятия	20	К.р. № 1			П.р. № 1 П.р. № 2 П.р. № 3
2.	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	19	К.р. № 2			П.р. № 4 П.р. № 5 П.р. № 6
3.	Основные классы неорганических соединений	13	К.р. № 3			П.р. № 7
4.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	8	К.р. № 4			
5.	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции	8	К.р. № 4			
	Итого	68	4			7

Перечень практических работ

№	Тема
1	Практическая работа №1. Правила техники безопасности некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).
2	Практическая работа № 2. Наблюдение за горящей свечой
3	Практическая работа № 3. Анализ почвы
4	Практическая работа № 4. Получение, собиание и распознавание кислорода
5	Практическая работа № 5. Получение, собиание и распознавание водорода
6	Практическая работа № 6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества
7	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

Перечень проверочных работ

№	Тема	Вид проверки
1	Первоначальные химические понятия	Контрольная работа № 1
2	Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии	Контрольная работа № 2
3	Основные классы неорганических соединений	Контрольная работа № 3
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.	Контрольная работа № 4

3.1. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фак-го пров-ия
Первоначальные химические понятия 20ч				
1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	1		
2	Методы изучения химии	1		
3	Агрегатные состояния веществ	1		
4	Практическая работа №1. Правила техники безопасности некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии) Практическая работа №2. Наблюдение за горящей свечой	1		
5	Физические явления – основа разделения смесей в химии	1		
6	Практическая работа №3. Анализ почвы	1		
7	Атомно-молекулярное учение. Химические элементы	1		
8-9	Знаки химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д.И.Менделеева	2		
10-11	Химические формулы	2		
12-13	Валентность	2		
14	Химические реакции	1		
15-16	Химические уравнения	2		
17-18	Типы химических реакций	2		
19	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	1		
20	Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия»	1		
Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии 19ч				
21	Воздух и его состав	1		
22	Кислород	1		
23	Практическая работа №4. Получение, собирание и распознавание кислорода	1		
24	Оксиды	1		
25	Водород	1		
26	Практическая работа №5. Получение, собирание и распознавание водорода	1		
27	Кислоты	1		

28	Соли	1		
29-30	Количества вещества	2		
31-32	Молярный объем газов	2		
33-34	Расчеты по химическим уравнениям	2		
35	Вода. Основания	1		
36	Растворы. Массовая доля растворенного вещества	1		
37	Практическая работа №6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества	1		
38	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1		
39	Контрольная работа №2 по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»	1		
Основные классы неорганических соединений 13ч				
40-41	Оксиды, их классификация и химические свойства	2		
42-43	Основания, их классификация и химические свойства	2		
44-45	Кислоты, их классификация и химические свойства	2		
46-47	Соли, их классификация и химические свойства	2		
48	Генетическая связь между классами неорганических соединений	1		
49-50	Практическая работа №7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	2		
51	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		
52	Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений»	1		
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома 8ч				
53	Естественные семейства химических элементов. Амфотерность	1		
54	Открытие периодического закона Д.И. Менделеева	1		
55	Основные сведения о строении атомов	1		
56	Строение электронных оболочек атомов	1		
57	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1		
58-59	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	2		
60	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	1		
Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 8ч				
61	Ионная химическая связь	1		
62	Ковалентная химическая связь	1		

63	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	1		
64	Металлическая химическая связь	1		
65	Степень окисления	1		
66	Окислительно-восстановительные реакции	1		
67	Обобщение и систематизация знаний по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1		
68	Контрольная работа №4 по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»	1		

Тематическое планирование для 9 класса

№ п./п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них:			
			Контрольные и диагностические материалы (тема)	Проекты	Экскурсии	Практические работы
1.	Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции	5				
2.	Химические реакции в растворах	10	К.р. № 1			П.р. №1
3.	Неметаллы и их соединения	25	К.р. № 2			П.р. №2 П.р. №3 П.р. №4 П.р. №5
4.	Металлы и их соединения	17	К.р. № 3			П.р. №6 П.р. №7
5.	Химия и окружающая среда	2				
6.	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену	7	К.р. № 4			
	Итого	66	4			7

Перечень практических работ

№	Тема
1	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»
2	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты

3	Практическая работа № 3. Изучение свойств серной кислоты
4	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств
5	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы
6	Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы её устранения
7	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»

Перечень проверочных работ

№	Тема	Вид проверки
1	Химические реакции в растворах	Контрольная работа № 1
2	Неметаллы и их соединения	Контрольная работа № 2
3	Металлы и их соединения	Контрольная работа № 3
4	Итоговая по курсу основной школы	Контрольная работа № 4

3.1. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фак-го пров-ия
Обобщение знаний по курсу 8 класса. Химические реакции 5ч				
1	Классификация химических соединений	1		
2-3	Классификация химических реакций	2		
4-5	Скорость химической реакции. Катализ	2		
Химические реакции в растворах 10ч				
6	Электролитическая диссоциация	1		
7	Основные положения теории электролитической диссоциации	1		
8-9	Химические свойства кислот как электролитов	2		
10	Химические свойства оснований как электролитов	1		
11	Химические свойства солей как электролитов	1		
12	Гидролиз солей	1		
13	Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	1		
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах»	1		
15	Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции в растворах»	1		
Неметаллы и их соединения 25ч				
16	Общая характеристика неметаллов	1		
17	Общая характеристика элементов VIIA-группы – галогенов	1		
18	Соединение галогенов	1		
19	Практическая работа № 2. Изучение свойств соляной кислоты	1		
20	Халькогены. Сера	1		
21	Сероводород и сульфиды	1		
22	Кислородные соединения серы	1		
23	Практическая работа № 3. Изучение свойств	1		

	серной кислоты			
24	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот	1		
25	Аммиак. Соли аммония	1		
26	Практическая работа № 4. Получение аммиака и изучение его свойств	1		
27-28	Кислородные соединения азота	2		
29	Фосфор и его соединения	1		
30	Общая характеристика элементов IVA-группы. Углерод	1		
31	Кислородные соединения углерода	1		
32	Практическая работа № 5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы	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	1		
39	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
40	Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы и их соединения»	1		
Металлы и их соединения 16ч				
41	Общая характеристика металлов	1		
42	Химические свойства металлов	1		
43-44	Общая характеристика элементов IA-группы.	2		
45-46	Общая характеристика элементов IIA-группы.	2		
47	Жесткость воды и способы её устранения	1		
48	Практическая работа № 6. Жесткость воды и способы её устранения	1		
49	Алюминий и его соединения	1		
50-51	Железо и его соединения	2		
52	Практическая работа № 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	1		
53	Коррозия металлов и способы защиты от нее	1		
54-55	Металлы в природе. Понятие о металлургии	2		
56	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы и их соединения»	1		
57	Контрольная работа №3 по теме «Металлы и их соединения»	1		
Химия и окружающая среда 2ч				
58	Химический состав планеты земля	1		
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	1		
Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) 7ч				
60	Вещества	1		
61	Химические реакции	1		

62-63	Основы неорганической химии	2		
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	1		
65	Контрольная работа №4. Итоговая по курсу основной школы	1		
66	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года	1		