

ПРИНЯТО

на заседании педагогического
совета МБОУ «Верховская
школа»

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ «Верховская
школа»



(Г.Н. Ширяевская)
Приказ № 41/2 от 29.08. 2023г.

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора
по УВР

Веденская (Е.Н. Веденская)

« 28 » августа 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета «Химия» 9 класс ФГОС ООО

Разработчик: Антуфьев Александр Вениаминович,
учитель химии
МБОУ «Верховская школа»

2023 г

Введение

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 8 -9 классов разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. От 31.12.2015);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189;
- Основная общеобразовательная программа основного общего образования МБОУ «Верховская школа»;
- Положение о рабочей программе учебного предмета, курса МБОУ «Верховская школа» (протокол педсовета № 1 от 29.08.2016, Утверждено приказом № 56/2 от 31.08.2016);
- Химия. 7—9 классы : Рабочие программы / сост.Т. Д. Гамбурцева. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2015.

Используемый УМК:

- Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О. С. Габриелян. - 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016. - 287, [1] с.: ил.
- Габриелян О. С. Химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ О. С. Габриелян. - 6-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2018. - 319, [1] с.: ил.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс осуществляется с использованием дистанционных технологий, «электронных дневников», социальных сетей и других форм.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Химия»

Личностные результаты

В соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «Верховская средняя школа» изучение химии предполагает достижение следующих личностных результатов:

- 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.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 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.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

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, этанол, 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.

2. Содержание учебного материала

8 КЛАСС

Введение (6 ч)

Предмет химии. Методы познания в химии: наблюдение, эксперимент, моделирование. Источники химической информации, ее получение, анализ и представление его результатов. Понятие о химическом элементе и формах его существования: свободных атомах, простых и сложных веществах.

Превращения веществ. Отличие химических реакций от физических явлений. Роль химии в жизни человека. Хемофилия и хемофобия.

Краткие сведения из истории возникновения и развития химии. Роль отечественных ученых в становлении химической науки — работы М. В. Ломоносова, А. М. Бутлерова, Д. И. Менделеева.

Химическая символика. Знаки химических элементов и происхождение их названий. Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительные атомная и молекулярная массы. Проведение расчетов массовой доли химического элемента в веществе на основе его формулы.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, ее структура: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Периодическая система как справочное пособие для получения сведений о химических элементах.

Демонстрации. 1. Модели (шаростержневые и Стюарта— Бриглеба) различных простых и сложных веществ. 2. Коллекция стеклянной химической посуды. 3. Коллекция материалов и изделий из них на основе алюминия. 4. Взаимодействие мрамора с кислотой и помутнение известковой воды.

Лабораторные опыты. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.

Тема 1. Атомы химических элементов (10 ч)

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».

Изменение числа протонов в ядре атома — образование новых химических элементов.

Изменение числа нейтронов в ядре атома — образование изотопов. Современное определение понятия «химический элемент». Изотопы как разновидности атомов одного химического элемента.

Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов малых периодов. Понятие о завершённом электронном уровне.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атомов — физический смысл порядкового номера элемента, номера группы, номера периода.

Изменение числа электронов на внешнем электронном уровне атома химического элемента — образование положительных и отрицательных ионов. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и группах. Образование бинарных соединений. Понятие об ионной связи. Схемы образования ионной связи. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Ковалентная полярная связь. Понятие о валентности как свойстве атомов образовывать ковалентные химические связи. Составление формул бинарных соединений по валентности. Нахождение валентности по формуле бинарного соединения.

Взаимодействие атомов металлов между собой — образование металлических кристаллов. Понятие о металлической связи.

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (различные формы).

Лабораторные опыты. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений. 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.

Тема 2. Простые вещества (8 ч)

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Важнейшие простые вещества — металлы (железо, алюминий, кальций, магний, натрий, калий). Общие физические свойства металлов.

Важнейшие простые вещества-неметаллы, образованные атомами кислорода, водорода, азота, серы, фосфора, углерода. Молекулы простых веществ-неметаллов — водорода, кислорода, азота, галогенов. Относительная молекулярная масса.

Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность этого понятия.

Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объемы газообразных веществ.

Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «число Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы с количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией металлов. 7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Тема 3. Соединения химических элементов (15 ч)

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названий.

Бинарные соединения металлов и неметаллов: оксиды, хлориды, сульфиды и пр. Составление их формул.

Бинарные соединения неметаллов: оксиды, летучие водородные соединения, их состав и названия. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. Понятие об индикаторах и качественных реакциях.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная, азотная. Понятие о шкале кислотности (шкала рН). Изменение окраски индикаторов.

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

Аморфные и кристаллические вещества.

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Чистые вещества и смеси. Примеры жидких, твердых и газообразных смесей. Свойства чистых веществ и смесей. Их состав. Массовая и объемная доли компонента смеси. Расчеты, связанные с использованием понятия «доля».

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Кислотно-щелочные индикаторы, изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала рН.

Лабораторные опыты. 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака. 10. Качественная реакция на углекислый газ. 11. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. 12. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов. 13. Ознакомление с коллекцией солей. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток. 15. Ознакомление с образцом горной породы.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (11 ч)

Понятие явлений, связанных с изменениями, происходящими с веществом.

Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, фильтрование и центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Выделение теплоты и света — реакции горения. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Значение индексов и коэффициентов. Составление уравнений химических реакций.

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества, массы или объема продукта реакции по количеству, массе или объему исходного вещества. Расчеты с использованием понятия «доля», когда исходное вещество дано в виде раствора с заданной массовой долей растворенного вещества или содержит определенную долю примесей.

Реакции разложения. Представление о скорости химических реакций. Катализаторы. Ферменты. Реакции соединения. Каталитические и некаталитические реакции, обратимые и необратимые реакции. Реакции замещения. Ряд активности металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и кислотами, реакций вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами. Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца.

Типы химических реакций на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Условие взаимодействия оксидов металлов и неметаллов с водой. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения — взаимодействие воды с металлами. Реакции обмена — гидролиз веществ.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка иода или бензойной кислоты; в) растворение окрашенных солей; г) диффузия душистых веществ с горящей лампочки накаливания. Примеры химических явлений: а) горение магния, фосфора; б) взаимодействие соляной кислоты с мрамором или мелом; в) получение гидроксида меди (II); г) растворение полученного гидроксида в кислотах; д) взаимодействие оксида меди (II) с серной кислотой при нагревании; е) разложение перманганата калия; ж) разложение

пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы картофеля или моркови; 3) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. 16. Прокаливание меди в пламени спиртовки. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Тема 5. Практикум 1.

Простейшие операции с веществом

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент). 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент). 4. Признаки химических реакций. 5. Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.

Тема 6. Растворение. Растворы.

Свойства растворов электролитов (16 ч)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые раство-римости как модель зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы. Значение растворов для природы и сельского хозяйства.

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. Ионные уравнения реакций. Реакции обмена, идущие до конца.

Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот

с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств кислот. Основания, их классификация. Диссоциация оснований и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие оснований с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов.

Соли, их диссоциация и свойства в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и свойствах.

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

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.

Свойства простых веществ — металлов и неметаллов, кислот и солей в свете окислительно-восстановительных реакций.

Демонстрации. Испытание веществ и их растворов на электропроводность. Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды.

Лабораторные опыты. 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов. 26. Взаимодействие щелочей с солями. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами

Тема 7. Практикум 2.

1. Решение экспериментальных задач.

9 КЛАСС (2 ч в неделю, всего 68 ч)

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (10 ч)

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Свойства оксидов, кислот, оснований и солей в свете теории электролитической диссоциации и окисления-восстановления.

Понятие о переходных элементах. Амфотерность. Генетический ряд переходного элемента.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Химическая организация живой и неживой природы. Химический состав ядра, мантии и земной коры. Химические элементы в клетках живых организмов. Макро- и микроэлементы. Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: «число и состав реагирующих и образующихся веществ», «тепловой эффект», «направление», «изменение степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества», «фаза», «использование катализатора».

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты.

Демонстрации. Различные формы таблицы Д. И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара (поперечный разрез). 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. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторные опыты. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. 2. Моделирование построения Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. 3. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 7. Моделирование «кипящего слоя». 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами уротропином.

Тема 1. Металлы (18 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы, их свойства и значение. Химические свойства металлов как восстановителей, а также в свете их положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Коррозия металлов и способы борьбы с ней. Металлы в природе. Общие способы их получения.

Общая характеристика щелочных металлов. Металлы в природе. Общие способы их получения. Строение атомов. Щелочные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, сульфаты, нитраты), их свойства и применение в народном хозяйстве. Калийные удобрения.

Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Строение атомов. Щелочноземельные металлы — простые вещества. Важнейшие соединения щелочноземельных металлов — оксиды, гидроксиды и соли (хлориды, карбонаты, нитраты, сульфаты, фосфаты), их свойства и применение в народном хозяйстве.

Алюминий. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Соединения алюминия — оксид и гидроксид, их амфотерный характер. Важнейшие соли алюминия. Применение алюминия и его соединений.

Железо. Строение атома, физические и химические свойства простого вещества. Генетические ряды Fe^{2+} и Fe^{3+} . Важнейшие соли железа. Значение железа и его соединений для природы и народного хозяйства.

Демонстрации. Образцы щелочных и щелочноземельных металлов. Образцы сплавов. Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Взаимодействие натрия и магния с кислородом. Взаимодействие металлов с неметаллами. Получение гидроксидов железа (II) и (III).

Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. 13. Ознакомление с рудами железа. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. 15. Взаимодействие кальция с водой. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. 18. Взаимодействие железа с соляной кислотой. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств

Тема 2. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений

1. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 3. Неметаллы (28 ч)

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера «неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» и «неметалл».

Водород. Положение водорода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома и молекулы. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Вода. Строение молекулы. Водородная химическая связь. Физические свойства воды. Аномалии свойств воды. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минеральные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

Общая характеристика галогенов. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Оксиды серы (IV) и (VI), их получение, свойства и применение. Серная кислота и ее соли, их применение в народном хозяйстве. Производство серной кислоты.

Азот. Строение атома и молекулы, свойства простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота, ее свойства и применение. Нитраты и нитриты, проблема их содержания в сельскохозяйственной продукции. Азотные удобрения.

Фосфор. Строение атома, аллотропия, свойства белого и красного фосфора, их применение. Основные соединения: оксид фосфора (V) и ортофосфорная кислота, фосфаты. Фосфорные удобрения.

Углерод. Строение атома, аллотропия, свойства модификаций, применение. Оксиды углерода (II) и (IV), их свойства и применение. Карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека.

Кремний. Строение атома, кристаллический кремний, его свойства и применение. Оксид кремния (IV), его природные разновидности. Силикаты. Значение соединений кремния в живой и неживой природе. Понятие о силикатной промышленности.

Демонстрации. Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с натрием, с алюминием. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Поглощение углем растворенных веществ или газов. Восстановление меди из ее оксида углем. Образцы природных соединений хлора, серы, фосфора, углерода, кремния. Образцы важнейших для народного хозяйства сульфатов, нитратов, карбонатов, фосфатов. Образцы стекла, керамики, цемента.

Лабораторные опыты. 20. Получение и распознавание водорода. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). 24. Изготовление гипсового отпечатка. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. 26. Ознакомление с составом минеральной воды. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы. 28. Получение и распознавание кислорода. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде. 30. Свойства разбавленной серной кислоты. 31. Изучение свойств аммиака. 32. Распознавание солей аммония. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. 36. Распознавание фосфатов. 37. Горение угля в кислороде. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. 40. Разложение гидрокарбоната натрия. 41. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Тема 4. Практикум 2. Свойства соединений неметаллов

1. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов». 2. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода». 3. Получение, собирание и распознавание газов.

Тема 5. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к государственной итоговой аттестации (ГИА)

(9 ч)

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров периода и группы. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах в свете представлений о строении атомов элементов. Значение Периодического закона.

Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (число и состав реагирующих и образующихся веществ; наличие границы раздела фаз; тепловой эффект; изменение степеней окисления атомов; использование катализатора; направление протекания). Скорость химических реакций и факторы, влияющие на нее. Обратимость химических реакций и способы смещения химического равновесия.

Простые и сложные вещества. Металлы и неметаллы. Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла. Оксиды и гидроксиды (основания, кислоты, амфотерные гидроксиды), соли. Их состав, классификация и общие химические свойства в свете теории электролитической диссоциации.

33. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы.

8 класс				
Тема №1: Введение – 6 часов				
1	1	Химия – наука о веществах, их свойствах и превращениях. Л. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.		
2	2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Л. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.		
3	3	Периодическая система химических элементов. Знаки химических элементов		
4	4	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса		
5	5	Массовая доля элемента в соединении		
6	6	Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила ТБ		
Тема №2: Атомы химических элементов -10 ч				
7	1	Основные сведения о строении атомов. Л. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.		
8	2	Изотопы как разновидности атомов химического элемента		
9	3	Электроны. Строение электронных оболочек атомов химических элементов		
10	4	Периодическая система химических элементов и строение атомов		
11	5	Ионная химическая связь		
12	6	Ковалентная неполярная химическая связь		
13	7	Ковалентная полярная химическая связь. Л. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений		
14	8	Металлическая связь		
15	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов»		
16	10	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»		
Тема №3: Простые вещества - 8 ч				
17	1	Простые вещества – металлы. Л. 5. Ознакомление с коллекцией металлов		
18	2	Простые вещества – неметаллы. Л. 6. Ознакомление с коллекцией неметаллов		
19	3	Количество вещества. Моль. Молярная масса		
20	4	Молярный объем газообразных веществ		
21	5	Решение задач по формуле		
22	6	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»		
23	7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества»		
24	8	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»		
Тема №4: Соединения химических элементов -15 ч.				

25	1	Степень окисления. Бинарные соединения		
26	2	Оксиды. Летучие водородные соединения. Л. 7. Ознакомление с коллекцией оксидов. Л.8. Ознакомление со свойствами аммиака. Л.9. Качественная реакция на углекислый газ		
27	3	Основания		
28	4	Кислоты. Л. 10. Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды. Л. 11. Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов		
29	5	Кислоты		
30	6	Соли как производные кислот и оснований. Л. 12. Ознакомление с коллекцией солей		
31	7	Соли как производные кислот и оснований		
32	8	Основные классы неорганических веществ		
33	9	Аморфные и кристаллические вещества. Л. 13. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток.		
34	10	Чистые вещества и смеси. Л.14. Ознакомление с образцом горной породы		
35	11	Разделение смесей. Очистка веществ.		
36	12	Массовая и объемная доля компонентов смеси		
37	13	Массовая и объемная доля компонентов смеси		
38	14	Практическая работа № 2 «Приготовление раствора сахара и расчет его массовой доли в растворе.»		
39	15	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов»		
Тема №5: Изменения, происходящие с веществами - 11 ч				
40	1	Физические явления. Разделение смесей		
41	2	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения		
42	3	Составление уравнений химических реакций		
43	4	Расчеты по химическим уравнениям		
44	5	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах		
45	6	Реакции соединения. Цепочки переходов. Л. 15. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки		
46	7	Реакции замещения. Ряд активности металлов. Л. 16. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом		
47	8	Реакции обмена. Правило Бертолле		
48	9	Типы химических реакций на примере свойств воды. Практическая работа № 3 Признаки химических реакций.		
49	10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Классы неорганических веществ. Типы химических реакций»		
50	11	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»		
Тема №6: Растворение. Растворы. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции - 16 ч.				
51	1	Растворение как физико-химический процесс. Растворимость		
52	2	Электролиты и неэлектролиты		
53	3	Основные положения теории ЭД		
54	4	Ионные уравнения. Л. 17. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра		

55	5	Кислоты в свете электролитической диссоциации, их классификация, свойства. Л.18. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. Л. 19. Взаимодействие кислот с основаниями		
56	6	Кислоты в свете ТЭД, их классификация, свойства. Л. 20. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Л. 21. Взаимодействие кислот с металлами. Л. 22. Взаимодействие кислот с солями		
57	7	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства. Л. 23. Взаимодействие щелочей с кислотами. Л. 24. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов		
58	8	Основания в свете ТЭД; их классификация, свойства . Л. 25. Взаимодействие щелочей с солями. Л. 26. Получение и свойства нерастворимых оснований		
59	9	Оксиды, их классификация, свойства. Л. 27. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Л. 28. Взаимодействие основных оксидов с водой. Л.29. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. Л. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с водой		
60	10	Соли в свете ТЭД, их свойства. Л.31. Взаимодействие солей с кислотами. Л. 32. Взаимодействие солей с щелочами. Л. 33. Взаимодействие солей с солями. Л. 34. Взаимодействие растворов солей с металлами		
61	11	Генетическая связь между классами неорганических веществ		
62	12	Практическая работа № 4. Решение экспериментальных задач		
63	13	Окислительно-восстановительные реакции		
64	14	Упражнения в составлении окислительно-восстановительных реакций		
65	15	Свойства простых веществ –металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР		
66	16	Свойства простых веществ –металлов и неметаллов, кислот, солей в свете ОВР		
Тема №7:Итоговое повторение, демонстрация личных достижений обучающихся – 2 часа.				
67	1	Обобщение и систематизация знаний по курсу 8 класса,решение расчетных задач		
68	2	Итоговая контрольная работа и ее анализ		

9 класс				
Тема №1: Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций -10 ч.				
1	1	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева		
2	2	Характеристика химического элемента по его положению в Периодической системе Д. И. Менделеева		
3	3	Свойства оксидов, кислот, оснований, солей в свете ТЭД. Л. 1. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств		
4	4	Генетические ряды металлов и неметаллов. Л. 2. Моделирование построения Периодической системы Д. И. Менделеева		

5	5	Химическая организация живой и неживой природы		
6	6	Классификация химических реакций по различным основаниям. Л. 3. Замещение меди в растворе сульфата меди (II) железом		
7	7	Понятие о скорости химической реакции. Л. 4. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами. Л. 5. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Л. 6. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Л. 7. Моделирование «кипящего слоя». Л. 8. Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры		
8	8	Катализаторы. Л. 9. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы. Л. 10. Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах. Л. 11. Ингибирование взаимодействия кислот с металлами, используя уротропин		
9	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»		
10	10	Контрольная работа № 1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»		
Тема №2:Металлы - 18 ч.				
11	1	Положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Общие физические свойства металлов		
12	2	Сплавы		
13	3	Химические свойства металлов. Л. 12. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами		
14	4	Химические свойства металлов (продолжение). Ряд активности металлов		
15	5	Металлы в природе, общие способы получения металлов. Л. 13. Ознакомление с рудами железа. Л. 14. Окрашивание пламени солями щелочных металлов		
16	6	Общие понятия о коррозии металлов.		
17	7	Щелочные металлы		
18	8	Соединения щелочных металлов. Л. 15. Взаимодействие кальция с водой		
19	9	Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Л. 16. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств		
20	10	Важнейшие соединения щелочноземельных металлов		
21	11	Алюминий. Л. 17. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств		
22	12	Соединения алюминия.		
23	13	Железо, его строение, физические и химические свойства .		
24	14	Генетические ряды железа (II) и железа (III). Важнейшие соли железа. Л. 19. Получение гидроксидов железа (II) и (III), изучение их свойств		
25	15	Практическая работа № 1 «Решение экспериментальных задач на распознавание		

		и получение соединений металлов»		
26	16	Решение задач по теме «Металлы»		
27	17	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»		
28	18	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»		
Тема №3: Неметаллы - 28 ч.				
29	1	Неметаллы: атомы и простые вещества. Воздух. Кислород. Озон		
30	2	Водород. Вода. Л. 20. Получение и распознавание водорода. Л. 21. Исследование поверхностного натяжения воды. Л. 22. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Л. 23. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Л. 24. Изготовление гипсового отпечатка. Л. 25. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров. Л. 26. Ознакомление с составом минеральной воды		
31	3	Галогены		
32	4	Соединения галогенов. Л. 27. Качественная реакция на галогенид-ионы		
33	5	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений		
34	6	Кислород. Л. 28. Получение и распознавание кислорода		
35	7	Состав воздуха		
36	8	Сера и ее соединения. Л. 29. Горение серы на воздухе и в кислороде		
37	9	Серная кислота. Окислительные свойства серной кислоты. Л. 30. Свойства разбавленной серной кислоты Практическая работа №2 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».		
38	10	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы» Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода»		
39	11	Азот		
40	12	Аммиак. Л. 31. Изучение свойств аммиака		
41	13	Соли аммония. Л. 32. Распознавание солей аммония		
42	14	Кислородные соединения азота. Азотная кислота и ее соли. Л. 33. Свойства разбавленной азотной кислоты		
43	15	Окислительные свойства азотной кислоты Л. 34. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью		
44	16	Фосфор и его соединения. Л. 35. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Л. 36. Распознавание фосфатов		
45	17	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа азота»		
46	18	Углерод. Л. 37. Горение угля в кислороде		
47	19	Кислородные соединения углерода. Л. 38. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Л. 39. Переход карбонатов в гидрокарбонаты. Л. 40. Разложение гидрокарбоната натрия		
48	20	Углерод – основа всей живой природы.		
49	21	Практическая работа № 4 «Получение, собирание и распознавание газов»		

50	22	Кремний и его соединения. Л. 41. Получение кремниевой кислоты и изучение ее свойств		
51	23	Силикатная промышленность.		
52	24	Решение задач и упражнений. Обобщение и систематизация знаний по теме «Подгруппа углерода»		
53	25	Практическая работа № 3 «Получение соединений неметаллов и изучение их свойств»		
54	26	Решение задач.		
55	27	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»		
56	28	Контрольная работа № 3 «Неметаллы»		
Тема №4: Проектная деятельность обучающихся - 3 ч.				
57	1	Химия спасает природу(на местном материале)		
58	2	Химия и космос		
59	3	Создание flash-анимаций по теме «Перспективы развития химии»		
Тема №5: Обобщение знаний по химии за курс основной школы – 9 ч.				
60	1	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома		
61	2	Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева в свете теории строения атома		
62	3	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ		
63	4	Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций		
64	5	Классификация и свойства неорганических и органических веществ		
65	6	Классификация и свойства неорганических веществ		
66	7	Генетические ряды металла, неметалла и переходного металла		
67	8	Итоговая контрольная работа за курс основной школы в формате ГИА		
68	9	Подведение итогов проделанной работы за 8–9 классы		