

Приложение 13
к основной образовательной программе
основного общего образования

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КРОМСКОГО РАЙОНА Ивановской ОБЛАСТИ
«НИЖНЕ-ФЕДОТОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТО К УТВЕРЖДЕНИЮ
решением педагогического совета
от 09.01 20 19 г.
протокол № 3



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
М. Н. Коцургина

Приказ № 13 от 10.01 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по **ХИМИИ**
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ 8-9 классы
(начальное общее, основное общее образование, класс)

Количество часов 172

Учитель Ададунова Светлана Анатольевна

СОГЛАСОВАНО
и. о. зам. директора по УВР
С. А. Ададунова С. А.
« 23 » 12 20 18 г.

д. Федотово, 2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа соответствует Федеральному государственному стандарту основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.12) по предмету «Химия».

Исходными документами для составления рабочей программы являлись:

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. ФГОС основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.12).
3. Рабочие программы. Химия 7 – 9 классы: учебно-методическое пособие/ сост. Т.Д. Гамбурцева, 2-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2013. - 159 с.
4. Программа основного общего образования по химии. 8 – 9 классы. Авторы О.С. Габриелян, А.В. Купцова.

Содержание рабочей программы полностью соответствует авторской. Рабочая программа ориентирована на соответствующие авторской программе **учебники: «Химия. 8 класс» О.С.Габриелян.– М.: Дрофа, 2016 г.** и последующих годов издания, **«Химия. 9 класс» О.С.Габриелян.– М.: Дрофа, 2018 г.**, рекомендованные Министерством образования и науки РФ.

Учебный предмет «Химия» является обязательной частью предметной области "Естественно - научные предметы".

Основные **цели** учебного курса:

1. Формирование представления о химическом элементе и формах его существования – атомах, изотопах, ионах, простых веществах и их важнейших соединениях (оксидах и других бинарных соединениях, кислотах, основаниях и солях), о строении вещества (типологии химических связей и видах кристаллических решёток), закономерностях протекания реакций и их классификации.
2. Усвоение знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике.
3. Владение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений реакций.
4. Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими современными потребностями.
5. Воспитание отношения к химии как к одному из компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры.
6. Применение полученных знаний для безопасного использования веществ и материалов в быту, для решения задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основные **задачи** учебного курса:

1. Формирование у учащихся знаний основ науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка, доступных обобщений и понятий о принципах химического производства;
2. Развитие умений работать с веществами, выполнять несложные химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой;
3. Раскрытие роли химии в решении глобальных проблем человечества;

4. Развитие личности обучающихся, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и в трудовой деятельности.

Количество учебных часов: 172 (в 8 классе - 102 часа (3 ч в неделю), в 9 классе – 70 часов (2 часа в неделю). В программе по химии в 9 классе предусмотрено резервное время (2 ч.), так как продолжительность учебного года, как правило, оказывается меньше нормативной.

В авторскую программу по химии в 8 классе внесены следующие изменения:

- Часы, отведенные автором для практических работ практикумов №1 и №2, внесены для проведения в соответствующие им темы для облегчения понимания сущности химических явлений и процессов на практике, эффективности усвоения теоретического учебного материала. Так, из практикума №1 в: - «Введение» (ПР №1, №2); тему 3 «Соединения химических элементов» (ПР № 3, №4); тему 4 «Изменения, происходящие с веществами» (ПР №5). Из практикума №2 в тему 5 «Растворы. Свойства электролитов» (ПР №6-9).

- Из-за отсутствия возможности проведения всех экскурсий, часы, отведенные на их проведение, были дополнены: в тему 5 (1 ч. на тему «Повторение знаний о генетической связи веществ»), в теме 3 разделены темы (Кристаллические решетки и чистые вещества и смеси на 2 часа), в теме 4 (Понятие о гидролизе выделено в отдельный час).

В авторскую программу по химии в 9 классе внесены следующие изменения:

- Введена тема «Органические вещества», так как в документах, регламентирующих содержание КИМ ОГЭ по химии, содержатся вопросы, связанные с органическими веществами

В календарно-тематическом планировании:

- Количество практических работ и лабораторных опытов соответствует авторской программе. Внесены их обозначения ПР и ЛО.

Планируемые результаты освоения учебного курса

8 класс

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;

- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота, глюкоза, сахароза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

К концу 8 класса ученик получит возможность научиться:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;
- давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.

9 класс

Выпускник научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;
- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;
- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.
- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;
- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;
- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;
- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;
- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;
- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;
- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;
- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; • объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические); 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;
- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
- составлять формулы веществ по их названиям;
- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;

- составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;

Выпускник получит возможность научиться:

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

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;
- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.

Содержание учебного курса 8 класс

Введение (9 часов)

Химия — наука о веществах, их свойствах и превращениях.

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. Период алхимии.

Понятие о философском камне. Химия в XVI в. Развитие химии на Руси. 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. Расчет массовой доли химического элемента по формуле вещества.

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

Расчетные задачи. 1. Нахождение относительной молекулярной массы вещества по его химической формуле. 2. Вычисление массовой доли химического элемента в веществе по его формуле.

Практические работы: 1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием. 2. Наблюдение за изменениями, происходящие с горящей свечой, и их описание.

Учебные экскурсии. Экскурсия в медицинский пункт.

Тема 1. Атомы химических элементов (12 часов)

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 и 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 оболочек атомов химических элементов № 1—20 периодической системы Д. И. Менделеева. Понятие о завершённом и незавершённом электронном слое (энергетическом 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 химических элементов-неметаллов между собой — образование двухатомных молекул простых веществ. Ковалентная неполярная химическая связь. Электронные и структурные формулы.

Взаимодействие атомов химических элементов-неметаллов между собой — образование бинарных соединений неметаллов. Электроотрицательность. Понятие о ковалентной полярной связи.

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

Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Тема 2. Простые вещества (9 часов)

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. Способность атомов химических элементов к образованию нескольких простых веществ — аллотропия. Аллотропные модификации кислорода, фосфора, серы, углерода и олова. Металлические и неметаллические свойства простых веществ. Относительность деления простых веществ на металлы и неметаллы.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объем газообразных веществ. Кратные единицы 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», «постоянная Авогадро».

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной массы веществ по химическим формулам. 2. Расчеты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объем газов», «постоянная Авогадро».

Демонстрации. Получение озона. Образцы белого и серого олова, белого и красного фосфора. Некоторые металлы и неметаллы количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газообразных веществ.

Тема 3. Соединения химических элементов (19 часов)

Степень окисления. Определение степени окисления элементов по химической формуле соединения. Составление формул бинарных соединений, общий способ их названия. Бинарные соединения: оксиды, хлориды, сульфиды и др. Составление их формул. Представители оксидов: вода, углекислый газ и негашеная известь. Представители летучих водородных соединений: хлороводород и аммиак.

Основания, их состав и названия. Растворимость оснований в воде. Таблица растворимости гидроксидов и солей в воде. Представители щелочей: гидроксиды

натрия, калия и кальция. Понятие о качественных реакциях. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.

Кислоты, их состав и названия. Классификация кислот. Представители кислот: серная, соляная и азотная. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.

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

Межмолекулярные взаимодействия. Типы кристаллических решеток: ионная, атомная, молекулярная и металлическая. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

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».

Расчетные задачи. 1. Расчет массовой и объемной долей компонентов смеси веществ. 2. Вычисление массовой доли вещества в растворе по известной массе растворенного вещества и массе растворителя. 3. Вычисление массы растворяемого вещества и растворителя, необходимых для приготовления определенной массы раствора с известной массовой долей растворенного вещества.

Демонстрации. Образцы оксидов, кислот, оснований и солей. Модели кристаллических решеток хлорида натрия, алмаза, оксида углерода (IV). Взрыв смеси водорода с воздухом. Способы разделения смесей. Дистилляция воды.

Практические работы: Практическая работа: 3. Анализ почвы и воды.

Практическая работа: 4. Признаки химических реакций.

Лабораторные опыты.

Тема 4. Изменения, происходящие с веществами (17 часов)

Понятие явлений как изменений, происходящих с веществами. Явления, связанные с изменением кристаллического строения вещества при постоянном его составе, — физические явления. Физические явления в химии: дистилляция, кристаллизация, выпаривание и возгонка веществ, центрифугирование.

Явления, связанные с изменением состава вещества, — химические реакции. Признаки и условия протекания химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций, протекающих с выделением света.

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

Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач на нахождение количества вещества, массы или объема продукта реакции по количеству вещества, 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.

Типы химических реакций. Реакции разложения. Реакции соединения. Реакции замещения. Электрохимический ряд напряжений металлов, его использование для прогнозирования возможности протекания реакций между металлами и растворами кислот. Реакции вытеснения одних металлов из растворов их солей другими металлами.

Реакции обмена. Реакции нейтрализации. Условия протекания реакций обмена в растворах до конца (признаки химических реакций).

Типы химических реакций (по признаку «число и состав исходных веществ и продуктов реакции») на примере свойств воды. Реакция разложения — электролиз воды. Реакции соединения — взаимодействие воды с оксидами металлов и неметаллов. Понятие «гидроксиды». Реакции замещения —

взаимодействие воды с щелочными и щелочноземельными металлами. Реакции обмена (на примере гидролиза сульфида алюминия и карбида кальция).

Расчетные задачи. 1. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. 2. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определенную долю примесей. 3. Вычисление массы (количества вещества, объема) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворенного вещества.

Демонстрации. Примеры физических явлений: а) плавление парафина; б) возгонка йода или бензойной кислоты; в) растворение перманганата калия; 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) взаимодействие разбавленных кислот с металлами; з) разложение пероксида водорода; и) электролиз воды.

Практические работы: 5. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Лабораторные опыты.

Тема 5. Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов (27 часа)

Растворение как физико-химический процесс. Понятие о гидратах и кристаллогидратах. Растворимость. Кривые растворимости 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 диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакции обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Классификация ионов и их свойства.

Кислоты, их классификация. Диссоциация кислот и их свойства в свете теории электролитической диссоциации. Молекулярные и ионные уравнения реакций кислот. 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 кислотами, кислотными оксидами и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств оснований. Разложение нерастворимых оснований при нагревании.

Соли, их классификация и диссоциация различных типов солей. Свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Взаимодействие солей с металлами, условия протекания этих реакций. Взаимодействие солей с кислотами, основаниями и солями. Использование таблицы растворимости для характеристики химических свойств солей.

Обобщение сведений об оксидах, их классификации и химических свойствах.

Генетические ряды металлов и неметаллов. Генетическая связь между классами неорганических веществ.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.

Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

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

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

Практические работы: 6. Ионные реакции.

7. Условия течения химических реакций между растворами электролитов до конца.

8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей .

9. Решение экспериментальных задач.

Лабораторные опыты.

Тема № 6. Повторение основных вопросов химии. (9). Из резервного времени.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ОПЫТЫ

Л.О. № 1 «Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов». *Л.О. № 2* «Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги».

Л.О. № 3 «Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа». *Л.О. № 4* «Изготовление моделей молекул бинарных соединений».

Л.О. № 5 «Ознакомление с коллекцией металлов». *Л.О. № 6* «Ознакомление с коллекцией неметаллов».

Л.О. № 7 «Ознакомление с коллекцией оксидов». *Л.О. № 8* «Ознакомление со свойствами аммиака». *Л.О. № 9* «Качественная реакция на углекислый газ». *Л.О. № 10* «Определение рН растворов кислоты, щелочи и воды». *Л.О. № 11* «Определение рН лимонного и яблочного соков на срезе плодов». *Л.О. № 12* «Ознакомление с коллекцией солей». *Л.О. № 13* «Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток». *Л.О. № 14* «Ознакомление с образцом горной породы».

Л.О. № 15 «Прокаливание меди в пламени спиртовки». *Л.О. № 16* «Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом».

Л.О. № 17 «Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра». *Л.О. № 18* «Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами». *Л.О. № 19* «Взаимодействие кислот с основаниями». *Л.О. № 20* «Взаимодействие кислот с оксидами металлов». *Л.О. № 21* «Взаимодействие кислот с металлами». *Л.О. № 22* «Взаимодействие кислот с солями». *Л.О. № 23* «Взаимодействие щелочей с кислотами». *Л.О. № 24* «Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов». *Л.О. № 25* «Взаимодействие щелочей с солями». *Л.О. № 26* «Получение и свойства нерастворимых оснований». *Л.О. № 27* «Взаимодействие основных оксидов с кислотами». *Л.О. № 28* «Взаимодействие основных оксидов с водой». *Л.О. № 29* «Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами». *Л.О. № 30* «Взаимодействие кислотных оксидов с водой». *Л.О. № 31* «Взаимодействие солей с кислотами». *Л.О. № 32* «Взаимодействие солей с

щелочами». Л.О. № 33 «Взаимодействие солей с солями». Л.О. № 34 «Взаимодействие растворов солей с металлами».

Контрольных работ – 5 (плановых), 1 (итоговая); практических работ – 9, лабораторных опытов – 34, экскурсия – 1.

9 класс

Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 часов)

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 Периодической таблицы Д.И. Менделеева. Модели атомов элементов 1—3-го периодов. Модель строения земного шара в поперечном разрезе. Зависимость скорости химической реакции от: 1) природы реагирующих веществ; 2) концентрации реагирующих веществ; 3) площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»); 4) температуры реагирующих веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Ферментативный катализ. Ингибирование.

Лабораторный опыт № 1 «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств». *Лабораторный опыт № 2* «Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева». *Лабораторный опыт № 3* «Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)». *Лабораторный опыт № 4* «Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами». *Лабораторный опыт № 5* «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации». *Лабораторный опыт № 6* «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ». *Лабораторный опыт № 7* «Моделирование “кипящего слоя”». *Лабораторный опыт № 8* «Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры». *Лабораторный опыт № 9* «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и катализатора». *Лабораторный опыт № 10* «Обнаружение катализатора в некоторых пищевых продуктах».

Тема 2. Металлы (14 часов)

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. Металлы в природе. Общие способы их получения. Коррозия металлов и способы борьбы с ней.

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).

Лабораторный опыт №11 «Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами». **Лабораторный опыт № 12** «Ознакомление с рудами железа». **Лабораторный опыт № 13** «Окрашивание пламени солями щелочных металлов». **Лабораторный опыт № 14** «Получение гидроксида кальция и исследование его свойств». **Лабораторный опыт № 15** «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств». **Лабораторный опыт № 16** «Взаимодействие железа с соляной кислотой». **Лабораторный опыт № 17** «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств».

Тема 3. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений (2 часа)

Осуществление цепочки превращений. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Тема 4. Неметаллы (25 часов)

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. Галогены — простые вещества. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и иоде. Основные соединения галогенов: галогеноводороды, соли галогеноводородных кислот. Получение галогенов.

Биологическое значение галогенов. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

Кислород. Строение атома и аллотропия кислорода; свойства и применение его аллотропных модификаций.

Сера. Строение атома, аллотропия, свойства и применение ромбической серы. Сероводород и сульфиды, их получение, свойства и применение. Оксид серы (IV), сернистая кислота и сульфиты, их получение, свойства и применение. Оксид серы (VI). Серная кислота как электролит. Соли серной кислоты и их применение в народном хозяйстве. Серная кислота как окислитель. Производство серной кислоты и ее применение.

Азот. Строение атома и молекулы азота. Свойства азота как простого вещества. Аммиак, строение, свойства, получение и применение. Соли аммония, их свойства и применение. Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит и окислитель. Применение азотной кислоты. 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. Угольная кислота. Соли угольной кислоты — карбонаты: кальцит, сода, поташ, их значение в природе и жизни человека. Жесткость воды и способы ее устранения.

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. Стекло, цемент, керамика.

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.

Лабораторный опыт № 18 «Получение и распознавание водорода». Лабораторный опыт № 19 «Растворение перманганата калия или медного купороса в воде». Лабораторный опыт № 20 «Гидратация обезвоженного сульфата меди (II)». Лабораторный опыт № 21 «Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров». Лабораторный опыт № 22 «Ознакомление с составом минеральной воды». Лабораторный опыт № 23 «Качественная реакция на галогенид-ионы». Лабораторный опыт № 24 «Получение и распознавание кислорода». Лабораторный опыт № 25 «Горение серы на воздухе и в кислороде». Лабораторный опыт № 26 «Свойства разбавленной серной кислоты». Лабораторный опыт № 27 «Изучение свойств аммиака». Лабораторный опыт № 28 «Распознавание солей аммония». Лабораторный опыт № 29 «Свойства разбавленной азотной кислоты». Лабораторный опыт № 30 «Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью». Лабораторный опыт № 31 «Горение фосфора на воздухе и в кислороде». Лабораторный опыт № 32

«Распознавание фосфатов». *Лабораторный опыт № 33* «Горение угля в кислороде». *Лабораторный опыт № 34* «Получение угольной кислоты и изучение ее свойств». *Лабораторный опыт № 35* «Разложение гидрокарбоната натрия». *Лабораторный опыт № 36* «Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств».

Тема 5. Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений (3 ч)

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

Тема 6. Органические соединения (7 часов)

Вещества органические и неорганические, относительность понятия «органические вещества». Причины многообразия органических соединений. Химическое строение органических соединений. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Метан и этан: строение молекул. Горение метана и этана. Дегидрирование этана. Применение метана. Химическое строение молекулы этилена. Двойная связь. Взаимодействие этилена с водой. Реакции полимеризации этилена. Полиэтилен и его значение. Понятие о предельных одноатомных спиртах на примерах метанола и этанола. Трехатомный спирт — глицерин. Понятие об альдегидах на примере уксусного альдегида. Окисление альдегида в кислоту. Одноосновные предельные карбоновые кислоты на примере уксусной кислоты. Ее свойства и применение. Стеариновая кислота как представитель жирных карбоновых кислот. Реакции этерификации и понятие о сложных эфирах. Жиры как сложные эфиры глицерина и жирных кислот. Понятие об аминокислотах. Реакции поликонденсации. Белки, их строение и биологическая роль. Понятие об углеводах. Глюкоза, ее свойства и значение. Крахмал и целлюлоза (в сравнении), их биологическая роль.

Демонстрации. Модели молекул метана и других углеводородов. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия. Образцы этанола и глицерина. Качественная реакция на многоатомные спирты. Получение уксусно-этилового эфира. Омыление жира. Взаимодействие глюкозы с аммиачным раствором оксида серебра. Качественная реакция на крахмал. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Горение белков (шерсти или птичьих перьев). Цветные реакции белков.

Лабораторный опыт № 37. «Изготовление моделей молекул углеводородов». Лабораторный опыт № 38 «Свойства глицерина». Лабораторный опыт № 39 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании». Лабораторный опыт № 40. «Взаимодействие крахмала с иодом».

Тема 7. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 часов)

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

Контрольных работ – 4, практических работ – 5, лабораторных опытов – 40.

Тематическое планирование 8 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
	Введение	9
1	Предмет химии. Вещества. Л. о. 1. Сравнение свойств твердых кристаллических веществ и растворов.	1
2	Превращения веществ. Роль химии в жизни человека. Л. о. 2. Сравнение скорости испарения воды, одеколona и этилового спирта с фильтровальной бумаги.	1
3	Краткие сведения по истории развития химии. Основоположники отечественной химии.	1
4	<u>Экскурсия</u> в медицинский пункт.	1
5	Практическая работа № 1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.	1
6	Практическая работа № 2. Наблюдения за изменениями, происходящими с горящей свечой, и их описание (домашний эксперимент)	1
7	Знаки (символы) химических элементов. Таблица Д.И.Менделеева.	1
8	Химические формулы.	1
9	Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении.	1
	ТЕМА 1. АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	12
1(10)	Основные сведения о строении атомов. Состав атомных ядер. Л. о. 3. Моделирование принципа действия сканирующего микроскопа.	1
2(11)	Изменения в составе ядер атомов химических элементов. Изотопы.	1
3(12)	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1— 20 в таблице Д. И.Менделеева.	1
4(13)	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов № 1— 20 в таблице Д. И.Менделеева.	1
5(14)	Металлические и неметаллические свойства элементов. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам.	1
6(15)	Ионная химическая связь.	1
7(16)	Ковалентная неполярная химическая связь.	1
8(17)	Электроотрицательность. Ковалентная полярная	1

	химическая связь. Л. о. 4. Изготовление моделей молекул бинарных соединений.	
9(18)	Металлическая химическая связь. Л. о. 5. Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи.	1
10(19)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов».	1
11(20)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Атомы химических элементов».	1
12(21)	Контрольная работа № 1 по теме «Атомы химических элементов»	1
	ТЕМА 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА	9
1(22)	Анализ контрольной работы № 1. Простые вещества-металлы Л. о. 6. Ознакомление с коллекцией металлов.	1
2(23)	Простые вещества-неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия.	1
3(24)	Простые вещества-неметаллы, их сравнение с металлами. Аллотропия. Л. о.7. Ознакомление с коллекцией неметаллов.	1
4(25)	Количество вещества .	1
5(26)	Количество вещества.	1
6(27)	Молярный объем газообразных веществ.	1
7(28)	Решение задач с использованием понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объем газов».	1
8(29)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».	1
9(30)	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества».	1
	ТЕМА 3. СОЕДИНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ	19
1(31)	Анализ контрольной работы № 2. Степень окисления. Основы номенклатуры бинарных соединений	1
2(32)	Оксиды. Л. О. 8. Ознакомление с коллекцией оксидов. 9. Ознакомление со свойствами аммиака.	1
3(33)	Оксиды. Л. О. 10. Качественная реакция на углекислый газ	1
4(34)	Основания	1
5(35)	Основания	1
6(36)	Кислоты. Л. о. 11. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды.	1
7(37)	Кислоты. Л. о. 12. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов.	1
8(38)	Соли как производные кислот и оснований. Л. о. 13. Ознакомление с коллекцией солей.	1
9(39)	Соли как производные кислот и оснований	1
10(40)	Обобщение знаний о классификации сложных веществ.	1
11(41)	Кристаллические решетки. Л. о. 14. Ознакомление с коллекцией веществ с разным типом кристаллической решетки. Изготовление моделей кристаллических решеток	1
12(42)	Чистые вещества и смеси. . Л. о. 15. Ознакомление с образцом горной породы	1
13(43)	Массовая и объемная доли компонентов в смеси	1

14(44)	Практическая работа № 3. Анализ почвы и воды (домашний эксперимент)	1
15(45)	Расчеты, связанные с понятием «доля».	1
16(46)	Расчеты, связанные с понятием «доля».	1
17(47)	Практическая работа № 4. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.	1
18(48)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	1
19(49)	Контрольная работа № 3 по теме «Соединения химических элементов»	1
	ТЕМА 4. ИЗМЕНЕНИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ С ВЕЩЕСТВАМИ	17
1(50)	Анализ контрольной работы № 3. Физические явления. Разделение смесей	1
2(51)	Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций	1
3(52)	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения	1
4(53)	Расчеты по химическим уравнениям	1
5(54)	Расчеты по химическим уравнениям	1
6(55)	Расчеты по химическим уравнениям	1
7(56)	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции и катализаторах	1
8(57)	Реакции соединения. Цепочки переходов. Л. о. 16. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки	1
9(58)	Реакции замещения. Ряд активности металлов. Л. о. 17. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом	1
10(59)	Реакции обмена. Правило Бертолле	1
11(60)	Практическая работа № 5. Признаки химических реакций	1
12(61)	Типы химических реакций на примере свойств воды.	1
13(62)	Понятие о гидролизе	1
14(63)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1
15(64)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	
16(65)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1
17(66)	Контрольная работа № 4 по теме «Изменения, происходящие с веществами»	1
	ТЕМА 5. РАСТВОРЕНИЕ. РАСТВОРЫ. СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ	27
1(67)	Анализ контрольной работы № 4. Растворение как физико-химический процесс. Растворимость. Типы растворов	1
2(68)	Электролитическая диссоциация	1
3(69)	Основные положения теории электролитической диссоциации.	1
4(70)	Ионные уравнения реакций. Л. о. 18. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра	1
5(71)	Практическая работа № 6. Ионные реакции	1
6(72)	Практическая работа № 7. Условия течения химических	1

	реакций между растворами электролитов до конца	
7(73)	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 19. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. 20. Взаимодействие кислот с основаниями.	1
8(74)	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 21. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. 22. Взаимодействие кислот с металлами.	1
9(75)	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 23. Взаимодействие кислот с солями	1
10(76)	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 24. Взаимодействие щелочей с кислотами. 25. Взаимодействие щелочей с оксидами неметаллов	1
11(77)	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 26. Взаимодействие щелочей с солями.	1
12(78)	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 27. Получение и свойства нерастворимых оснований	1
13(79)	Оксиды: классификация и свойства. Л. о. 28. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. 29. Взаимодействие основных оксидов с водой	1
14(80)	Оксиды: классификация и свойства. Л. о. 30. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. 31. Взаимодействие кислотных оксидов с водой	1
15(81)	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 32. Взаимодействие солей с кислотами. 33. Взаимодействие солей с щелочами.	1
16(82)	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. Л. о. 34. Взаимодействие солей с солями. 35. Взаимодействие растворов солей с металлами	1
17(83)	Генетическая связь между классами неорганических веществ	1
18(84)	Практическая работа № 8. Свойства кислот, оснований, оксидов и солей	1
19(85)	Повторение знаний о генетической связи веществ.	1
20(86)	Практическая работа № 9. Решение экспериментальных задач	1
21(87)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	1
22(88)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	1
23(89)	Контрольная работа № 5 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»	1
24(90)	Анализ контрольной работы № 5. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	1
25(91)	Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции	1
26(92)	Свойства изученных классов веществ в свете окислительно-восстановительных реакций	1
27(93)	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции».	1
	Тема №6. Повторение основных вопросов химии.	9

1(94)	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.	1
2(95)	Строение атома.	1
3-4 (96-97)	Основные классы неорганических соединений.	2
5-6 (98-99)	Теория электролитической диссоциации.	2
7(100)	Типы химических реакций.	1
8(101)	Административная контрольная работа (итоговая)	1
9(102)	Итоговое повторение за курс химии 8 класс.	1

9 класс

№ п/п	Раздел, тема урока	Количество часов
	Тема 1. Общая характеристика химических элементов и химических реакций (10 ч)	10
1-2	Характеристика химического элемента на основании его положения в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Вводный инструктаж по охране труда.	2
3	Характеристика химического элемента по кислотно-основным свойствам образуемых им соединений. Амфотерные оксиды и гидроксиды . <i>ЛО № 1</i> «Получение гидроксида цинка и исследование его свойств».	1
4	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. <i>ЛО № 2</i> «Моделирование построения Периодической системы Д.И. Менделеева».	1
5	Химическая организация природы	1
6	Классификация химических реакции . <i>ЛО № 3</i> «Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II)».	1
7	Скорость химической реакции. <i>ЛО № 4</i> «Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия кислот с металлами». <i>ЛО № 5</i> «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации». <i>ЛО №6</i> «Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ». <i>ЛО № 7</i> «Моделирование “кипящего слоя . <i>ЛО № 8</i> «Зависимость скорости химической реакции от температуры	1

	реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты различной температуры».	
8	Катализаторы и катализ . <i>ЛО № 9</i> «Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы». <i>ЛО № 10</i> «Обнаружение каталазы в некоторых пищевых продуктах».	1
9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»	1
10	<i>Контрольная работа №1 по теме «Общая характеристика химических элементов и химических реакций»</i>	1
	Тема 2. Металлы. Тема 3. Практикум 1. Свойства металлов и их соединений	14+2
11	Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и строение их атомов	1
12	Химические свойства металлов . <i>ЛО № 11</i> «Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами».	1
13	Получение металлов. <i>ЛО №12</i> «Ознакомление с рудами железа»	1
14	Коррозия металлов.	1
15	Общая характеристика щелочных металлов.	1
16	Соединения щелочных металлов. <i>ЛО № 13</i> «Окрашивание пламени солями щелочных металлов».	1
17-18	Бериллий, магний и щелочноземельные металлы. <i>ЛО № 14</i> «Получение гидроксида кальция и исследование его свойств».	2
19	Алюминий: его физические и химические свойства.	1
20	Соединения алюминия. <i>ЛО №. 15</i> «Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств».	1
21	Железо. Физические и химические свойства. <i>ЛО № 16</i> «Взаимодействие железа с соляной кислотой».	1
22	Соединения Fe^{2+} , Fe^{3+} . <i>ЛО № 17</i> «Получение гидроксидов железа (II) и (III) и изучение их свойств».	1
23	Практическая работа № 1. Осуществление цепочки химических	1

	превращений. Первичный инструктаж по охране труда.	
24	Практическая работа № 2. Экспериментальные задачи по распознаванию и получению соединений металлов	1
25	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы»	1
26	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»</i>	1
	Тема 4. Неметаллы. Тема 5. Практикум 2. Свойства неметаллов и их соединений	25+3
27	Неметаллы: атомы и простые вещества. Кислород, озон, воздух.	1
28	Водород. <i>ЛО № 18</i> «Получение и распознавание водорода».	1
29	Вода. Вода в жизни человека. <i>ЛО № 19</i> «Растворение перманганата калия или медного купороса в воде». <i>ЛО № 20</i> «Гидратация обезвоженного сульфата меди (II)». <i>ЛО № 21</i> «Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров». <i>ЛО № 22</i> «Ознакомление с составом минеральной воды».	1
30	Галогены.	1
31	Соединения галогенов <i>ЛО № 23</i> «Качественная реакция на галогенид-ионы».	1
32	Получение галогенов. Биологическое значение и применение галогенов и их соединений	1
33	Практическая работа № 3. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа галогенов»	1
34	Кислород. <i>ЛО № 24</i> «Получение и распознавание кислорода».	1
35	Сера. <i>ЛО № 25</i> «Горение серы на воздухе и в кислороде»	1
36	Соединения серы.	1
37	Серная кислота как электролит. Соли серной кислоты. <i>ЛО № 26</i> «Свойства разбавленной серной кислоты».	1
38	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты	1
39	Практическая работа № 4. Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»	1
40	Азот.	1
41	Аммиак. Соли аммония. <i>ЛО № 27</i> «Изучение свойств	1

	аммиака» ЛО № 28 «Распознавание солей аммония».	
42	Оксиды азота (II) и (IV). Азотная кислота как электролит	1
43-44	Азотная кислота как окислитель. Соли азотной кислоты». ЛО № 29 «Свойства разбавленной азотной кислоты». ЛО № 30 «Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью».	2
45	Фосфор и его соединения. ЛО № 31 «Горение фосфора на воздухе и в кислороде». ЛО № 32 «Распознавание фосфатов».	1
46	Углерод. ЛО №33 «Горение угля в кислороде»	1
47	Оксиды углерода.	1
48	Угольная кислота и ее соли. ЛО № 34 «Получение угольной кислоты и изучение ее свойств». ЛО №35 «Разложение гидрокарбоната натрия».	1
49	Кремний.	1
50	Соединения кремния. ЛО № 36 «Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств».	1
51	Силикатная промышленность	1
52	Практическая работа № 5. Получение, собиранье и распознавание газов	1
53	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы»	1
54	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»	1
	Тема 6 .Органические вещества	7
55	Предмет органической химии. Предельные углеводороды. ЛО №37. Изготовление моделей молекул углеводородов	1
56	Непредельные углеводороды. Этилен. Ацетилен. Бензол.	1
57	Понятие об одноатомных и многоатомных спиртах. Понятие об альдегидах. ЛО №38 «Свойства глицерина».	1
58	Одноосновные предельные карбоновые кислоты.	1
59	Понятие о сложных эфирах и жирах. Понятие об углеводах. ЛО №39 «Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (2)». ЛО №40 «Взаимодействие крахмала с иодом».	1
60	Аминокислоты. Белки. Полимеры.	1
61	Контрольная работа № 4 по теме «Органические вещества»	1

	Тема 7. Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ)	7
62	Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома	1
63	Виды химических связей и типы кристаллических решеток. Взаимосвязь строения и свойств веществ	1
64	Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химической реакции	1
65	Неорганические вещества, их номенклатура и классификация	1
66	Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций.	1
67	Окислительно- восстановительные реакции.	1
68	Итоговый урок за курс основной школы.	1
69-70	Резерв (тестирование)	2