

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

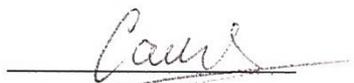
«Гимназия «Квант»»

Рассмотрена
на заседании МС
Руководитель МС
Л.М. Голубинская



Протокол № 1
от 31.08.2020

Согласована
Заместитель директора
А.А. Сашнина


«1» 09 2020г.

Утверждена
Директор МАОУ «Гимназия
«Квант» Е.Л. Киселёва



Рабочая программа учебного предмета

«Химия»

7 – 9 класс

Учителя:

Е.В. Шереметьева,

Классы:

7-9

Великий Новгород

2020

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Химия» для 7-9 класса разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом: основного общего образования;

- примерной программы основного общего образования по химии: базовый уровень;

- федеральным перечнем учебников, рекомендуемых Министерством просвещения РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345”;

- учебно-методическим комплектом «Химия» 7-9 класс / авт. О.С. Gabrielyan;

- программой курса: «Рабочая программа общеобразовательных учреждений к линии УМК О.С. Gabrielyana Химия 7-9 классы.»/ О.С. Gabrielyan, М: «Дрофа» 2017;

- с учебным планом МАОУ «Гимназия «Квант» на уровне основного общего образования: объем часов по учебному предмету «Химия» (7-9 классы, базовый уровень) за 3 года составляет 173 часов: 7 класс, 35 недель, 1 час в неделю, 35 часов в год; 8 класс, 35 недель, 2 часа в неделю, 70 часов в год;

- 9 класс, 34 недели, 2 часа в неделю, 68 часов в год.

І. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» (7-9 классы)

Личностные

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

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

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

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

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

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

Метапредметные

Регулятивные

— 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;

— 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;

— аргументация собственной позиции и ее корректировка в ходе дискуссии по материалам химического содержания.

Познавательные

— 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;

Коммуникативные

-*умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

Предметные

Обучающийся научится:

- называть химические элементы и характеризовать их на основе положения в Периодической системе;
- формулировать изученные понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое и сложное вещество, химическая реакция, виды химических реакций и т. п.;
- определять по формулам состав неорганических и органических веществ, указывать валентности атомов химических элементов или степени их окисления;
- разъяснять информацию, которую несут химические знаки, формулы и уравнения;
- классифицировать простые (металлы, неметаллы, благородные газы) и сложные вещества (бинарные соединения, в том числе и оксиды, а также гидроксиды — кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли);
- формулировать Периодический закон, объяснять структуру и информацию, которую несет Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, раскрывать значение Периодического закона;
- характеризовать строение вещества — виды химических связей и типы кристаллических решеток;
- описывать строение атомов химических элементов № 1—20 и 26 и отображать их с помощью схем;
- составлять формулы оксидов химических элементов и соответствующих им гидроксидов;
- записывать структурные формулы молекулярных соединений и формульные единицы ионных соединений по валентности, степеням окисления или зарядам ионов;
- формулировать основные законы химии — постоянства состава веществ молекулярного строения, сохранения массы веществ, закон Авогадро;
- формулировать основные положения атомно-молекулярного учения и теории электролитической диссоциации;
- определять признаки, условия протекания и прекращения химических реакций;
- составлять молекулярные уравнения химических реакций, подтверждающих общие химические свойства основных классов неорганических веществ и отражающих связи между классами соединений;
- составлять уравнения реакций с участием электролитов в молекулярном и ионном видах;
- определять по химическим уравнениям принадлежность реакций к определенному типу или виду;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса;

- применять понятия «окисление» и «восстановление» для характеристики химических свойств веществ;
- определять с помощью качественных реакций хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы и катион аммония в растворе;
- объяснять влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- характеризовать положение металлов и неметаллов в Периодической системе элементов, строение их атомов и кристаллов, общие физические и химические свойства;
- объяснять многообразие простых веществ явлением аллотропии и указывать ее причины;
- различать гидро-, пиро- и электрометаллургию и иллюстрировать их примерами промышленных способов получения металлов;
- давать общую характеристику элементов I, II, VII A групп, а также водорода, кислорода, азота, серы, фосфора, углерода, кремния и образованных ими простых веществ и важнейших соединений (строение, нахождение в природе, получение, физические и химические свойства, применение);
- описывать коррозию металлов и способы защиты от нее;
- производить химические расчеты с использованием понятий «массовая доля вещества в смеси», «количество вещества», «молярный объем» по формулам и уравнениям реакций;
- выполнять обозначенные в программе эксперименты, распознавать неорганические вещества по соответствующим признакам;
- соблюдать правила безопасной работы в химическом кабинете (лаборатории).

Обучающийся получит возможность научиться:

- *Характеризовать* основные методы познания химических объектов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.
- *Различать химические объекты (в статике):*
 - химические элементы и простые вещества;
 - металлы и неметаллы и характеризовать относительность принадлежности таких объектов к той или иной группе;
 - гидроксиды (кислородсодержащие кислоты, основания, амфотерные гидроксиды);
 - оксиды несолообразующие и солеобразующие (кислотные, основные, амфотерные);
 - валентность и степень окисления;
 - систематические и тривиальные термины химической номенклатуры;
 - знаковую систему в химии (знаки и формулы, индексы и коэффициенты, структурные и молекулярные формулы, молекулярные и ионные уравнения реакций, полные и сокращенные ионные уравнения реакций, термохимические уравнения, обозначения степени окисления и заряда иона в формуле химического соединения).
- *Различать химические объекты (в динамике):*

- физические и химические стороны процессов растворения и диссоциации;
- окислительно-восстановительные реакции и реакции обмена;
- схемы и уравнения химических реакций.

- *Соотносить*:

- экзотермические реакции и реакции горения;
- каталитические и ферментативные реакции;
- металл, основной оксид, основание, соль;
- неметалл, кислотный оксид, кислота, соль;
- строение атома, вид химической связи, тип кристаллической решетки и физические свойства вещества;
- нахождение элементов в природе и промышленные способы их получения;
- необходимость химического производства и требований к охране окружающей среды;
- необходимость применения современных веществ и материалов и требования к сбережению здоровья.

- *Выдвигать и экспериментально проверять гипотезы*

о химических свойствах веществ на основе их состава и строения и принадлежности к определенному классу (группе) веществ.

- *Прогнозировать* способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав, а также продуктов соответствующих окислительно-восстановительных реакций.

- *Составлять* уравнения реакций с участием типичных окислителей и восстановителей на основе электронного баланса.

- *Определять возможность* протекания химических реакций на основе электрохимического ряда напряжений металлов, ряда электроотрицательности неметаллов, таблицы растворимости и с учетом условий их проведения.

- *Проводить расчеты* по химическим формулам и уравнениям:

- для вывода формулы соединения по массовым долям элементов;
- по приготовлению раствора с использованием кристаллогидратов;
- по нахождению доли выхода продукта реакции по отношению к теоретически возможному;
- с использованием правила Гей-Люссака об объемных отношениях газов;
- с использованием понятий «кмоль», «ммоль», «число Авогадро»;
- по термохимическим уравнениям реакции.

- *Проводить химический эксперимент* с неукоснительным соблюдением правил техники безопасности:

- по установлению качественного и количественного состава соединения;
- при выполнении исследовательского проекта;
- в домашних условиях.

- *Использовать приобретенные ключевые компетенции для выполнения проектов и учебно-исследовательских задач* по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ.

- *Определять источники химической информации*, представлять список информационных ресурсов, в том числе и на иностранном языке, готовить информационный продукт и презентовать его.

- *Объективно оценивать информацию* о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации.

- *Создавать модели и схемы* для решения учебных и познавательных задач.

II. Содержание учебного предмета «Химия»

Пропедевтический курс (7 класс)

Химия в центре естествознания

Химия как часть естествознания. Предмет химии. Естествознание — комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения.

Методы изучения естествознания. Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки.

Практическая работа «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)».

Практическая работа «Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами».

Моделирование. Модели как абстрагированные копии изучаемых объектов и процессов. Модели в физике. Электрофорная машина как абстрагированная модель молнии. Модели в биологии. Биологические муляжи. Модели в химии: материальные (модели атомов, молекул, кристаллов, аппаратов и установок) и знаковые (химические знаки, химические формулы и химические уравнения).

Химическая символика. Химические знаки. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Химические формулы. Их обозначение, произношение и информация, которую они несут. Индексы и коэффициенты.

Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Понятия «атом», «молекула», «ион». Кристаллическое состояние вещества. Кристаллические решетки твердых веществ. Диффузия. Броуновское движение.

Химия и физика. Агрегатные состояния вещества. Понятие об агрегатном состоянии вещества. Газообразные, жидкие и твердые вещества. Кристаллические и аморфные твердые вещества. Физические и химические явления.

Химия и география. Геологическое строение планеты Земля: ядро, мантия, литосфера. Элементный состав геологических составных частей планеты.

Минералы и горные породы. Магматические и осадочные (органические и неорганические, в том числе и горючие) породы.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Простые и сложные вещества, их роль в жизнедеятельности организмов. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Роль хлорофилла в фотосинтезе. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Качественные реакции в химии. Понятие о качественных реакциях как о реакциях, воспринимаемых органолептически с помощью зрения, слуха, обоняния. Аналитический эффект. Определяемое вещество и реактив на него. Возможность изменения роли на противоположную. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток.

Демонстрации. Коллекция разных тел из одного вещества или материала (например, стекла — лабораторная посуда). Коллекция различных тел или фотографий тел из алюминия для иллюстрации идеи «свойства — применение». Учебное оборудование, используемое при изучении физики, биологии, географии и химии. Электрофорная машина в действии. Географические модели (глобус, карта). Биологические модели (муляжи органов и систем органов растений, животных и человека). Физические и химические модели атомов, молекул веществ и их кристаллических решеток. Объемные и шаростержневые модели воды, углекислого и сернистого газов, метана. Распространение запаха одеколona, духов или дезодоранта как процесс диффузии. Образцы твердых веществ кристаллического строения. Модели кристаллических решеток. Три агрегатных состояния воды. «Переливание» углекислого газа в стакан на уравновешенных весах. Коллекция кристаллических и аморфных веществ и изделий из них. Коллекция минералов (лазурит, корунд, халькопирит, флюорит, галит). Коллекция горных пород (гранит, различные формы кальцита — мел, мрамор, известняк). Коллекция горючих ископаемых (нефть, каменный уголь, сланцы, торф). Спиртовая экстракция хлорофилла из зеленых листьев. Качественная реакция на кислород. Качественная реакция на углекислый газ. Качественная реакция на известковую воду.

Лабораторные опыты. Описание свойств кислорода, уксусной кислоты, алюминия. Строение пламени (свечи, спиртовки, сухого горючего). Изготовление моделей молекул химических веществ из пластилина. Наблюдение броуновского движения частичек черной туши под микроскопом. Изучение гранита с помощью увеличительного стекла. Обнаружение жира в семенах подсолнечника и грецкого ореха. Обнаружение эфирных масел в апельсиновой корке. Обнаружение крахмала и белка (клейковины) в пшеничной муке. Пропускание выдыхаемого воздуха через известковую воду.

Математика в химии

Относительные атомная и молекулярная массы. Понятие об относительной атомной и молекулярной массах на основе водородной единицы.

Нахождение относительной атомной массы химических элементов по таблице Д. И. Менделеева. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества как суммы относительных атомных масс, составляющих вещество химических элементов.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Понятие о массовой доле химического элемента (ω) в сложном веществе и ее расчет по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Чистые вещества и смеси. Понятие о чистом веществе и о смеси. Смеси газообразные (воздух, природный газ), жидкие (нефть) и твердые (горные породы, кулинарные смеси и СМС). Смеси гомогенные и гетерогенные.

Объемная доля компонента газовой смеси. Понятие об объемной доле (φ) компонента газовой смеси. Состав воздуха и природного газа. Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.

Массовая доля вещества в растворе. Понятие о массовой доле вещества (ω) в растворе. Растворитель и растворенное вещество. Расчет массы растворенного вещества по массе раствора и массовой доле растворенного вещества и другие расчеты с использованием этих понятий.

Практическая работа «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси (ω) в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей, и другие расчеты с использованием этих понятий.

Демонстрации. Минералы куприт и тенорит. Коллекции различных видов мрамора и изделий (или иллюстраций изделий) из него. Смесь речного и сахарного песка и их разделение. Коллекция нефти и нефтепродуктов. Коллекция бытовых смесей (кулинарных смесей, СМС, шампуней, напитков и др.). Диаграмма объемного состава воздуха. Диаграмма объемного состава природного газа. Образцы веществ и материалов, содержащих определенную долю примесей.

Лабораторные опыты. Изучение состава бытовых кулинарных и хозяйственных смесей по этикеткам. Изучение состава некоторых бытовых и фармацевтических препаратов, содержащих определенную долю примесей по их этикеткам.

Явления, происходящие с веществами

Разделение смесей. Понятие о разделении смесей и очистке веществ. Некоторые простейшие способы разделения смесей: просеивание, разделение смесей порошков железа и серы, отстаивание, декантация, центрифугирование, разделение с помощью делительной воронки.

Фильтрование. Фильтрование в лаборатории, быту и на производстве. Понятие о фильтрате.

Адсорбция. Понятие об адсорбции и адсорбентах. Активированный уголь как важнейший адсорбент, его использование в быту, на производстве и в военном деле. Устройство противогАЗа.

Дистилляция. Дистилляция как процесс выделения вещества из жидкой смеси. Дистиллированная вода и области ее применения.

Кристаллизация или выпаривание. Кристаллизация и выпаривание в лаборатории (кристаллизаторы и фарфоровые чашки для выпаривания) и природе. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Фракционная перегонка жидкого воздуха.

Практическая работа «Очистка поваренной соли».

Химические реакции. Понятие о химической реакции как процессе превращения одних веществ в другие. Условия течения и прекращения химических реакций.

Признаки химических реакций. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение осадка, растворение полученного осадка, выделение газа.

Демонстрации. Просеивание смеси муки и сахарного песка. Разделение смеси порошков серы и железа. Разделение смеси порошков серы и песка. Разделение смеси воды и растительного масла с помощью делительной воронки. Центрифугирование. Фильтрование. Коллекция респираторных масок и марлевых повязок. Адсорбционные свойства активированного угля. Силикагель и его применение в быту и легкой промышленности. Противогаз и его устройство. Получение дистиллированной воды с помощью лабораторной установки для перегонки жидкостей. Разделение смеси перманганата и дихромата калия способом кристаллизации. Коллекция «Нефть и нефтепродукты». Взаимодействие порошков железа и серы при нагревании. Получение углекислого газа взаимодействием мрамора с кислотой и обнаружение его с помощью известковой воды. Каталитическое разложение пероксида водорода (катализатор — диоксид марганца). Ферментативное разложение пероксида водорода с помощью каталазы. Кислотный огнетушитель, его устройство и принцип действия. Реакция нейтрализации окрашенного фенолфталеином раствора щелочи кислотой. Взаимодействие раствора перманганата и дихромата калия с раствором сульфита натрия. Получение осадка гидроксида меди (II) или гидроксида железа (III) реакцией обмена. Растворение полученных осадков гидроксидов металлов кислотой. Получение углекислого газа взаимодействием раствора карбоната натрия с кислотой.

Лабораторные опыты. Разделение смеси сухого молока и речного песка. Изготовление фильтра из фильтровальной бумаги или бумажной салфетки. Изготовление марлевых повязок как средства индивидуальной защиты в период эпидемии гриппа. Изучение состава и применения синтетических моющих средств, содержащих энзимы. Изучение устройства зажигалки и ее пламени.

Рассказы по химии

Рассказы об ученых. Выдающиеся русские ученые-химики: жизнь и деятельность М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, А. М. Бутлерова.

Рассказы об элементах и веществах. Металлы: алюминий, железо, золото. Неметаллы: азот, водород. Вода. Хлорид натрия. Карбонат кальция.

Рассказы о реакциях. Фотосинтез. Горение. Коррозия металлов.

Практическая работа (домашний эксперимент) «Выращивание кристаллов соли».

Практическая работа (домашний эксперимент) «Коррозия металлов».

Основной курс

8 класс

Введение

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

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

Атомы химических элементов. Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». 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 различных форм.

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

Простые вещества

Положение металлов и неметаллов в Периодической системе. 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 количеством вещества 1 моль. Молярный объем газообразных веществ.

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

Соединения химических элементов

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 (шкале pH). 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 и изменение их окраски в различных средах. Универсальный индикатор и изменение его окраски в различных средах. Шкала pH.

Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией оксидов.

Ознакомление со свойствами аммиака, выданного в ампуле. Качественная реакция на углекислый газ. Определение pH растворов кислоты, щелочи и воды. Определение pH лимонного и яблочного соков на срезе плодов. Ознакомление с коллекцией солей. Ознакомление с коллекцией веществ с разными типами кристаллической решетки и изготовление моделей кристаллических решеток. Ознакомление с образцом горной породы.

Изменения, происходящие с веществами

Понятие явлений как изменений, происходящих 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; з) взаимодействие разбавленных кислот с металлами.

Лабораторные опыты. Окисление меди в пламени спиртовки или горелки. Замещение меди в растворе хлорида меди (II) железом.

Практикум «Простейшие операции с веществом»

Практическая работа. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами.

Практическая работа. Признаки химических реакций.

Практическая работа. Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе.

Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов

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 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. Взаимодействие растворов хлорида натрия и нитрата серебра. Получение нерастворимого гидроксида и взаимодействие его с кислотами. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с металлами. Взаимодействие кислот с солями. Взаимодействие щелочей с кислотами. Взаимодействие щелочей с оксидами неметалла. Взаимодействие щелочей с солями. Получение и свойства нерастворимых оснований. Взаимодействие основных оксидов с кислотами. Взаимодействие основных оксидов с водой. Взаимодействие кислотных оксидов с щелочами. Взаимодействие кислотных оксидов с водой. Взаимодействие солей с кислотами. Взаимодействие солей с щелочами. Взаимодействие солей с солями. Взаимодействие растворов солей с металлами.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач.

9 класс

Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеев

Характеристика элемента по его положению в Периодической системе 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 основаниям:

- по составу и числу реагирующих и образующихся веществ;
- по тепловому эффекту;
- по направлению;
- по изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества;
- по фазе;
- по использованию катализатора.

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

Демонстрации. Различные формы таблиц Периодической системы. Модели атомов элементов I—III периодов. 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. Получение гидроксида цинка и исследование его свойств. Моделирование построения периодической таблицы. Замещение железом меди в растворе сульфата меди (II). Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия различных кислот с различными металлами. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ на примере взаимодействия цинка с соляной кислотой различной концентрации. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. Моделирование «кипящего слоя». Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ на примере взаимодействия оксида меди (II) с раствором серной кислоты при различных температурах. Разложение пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Обнаружение каталазы в

некоторых пищевых продуктах. Ингибирование взаимодействия соляной кислоты с цинком уротропином.

Металлы

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

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 щелочно-земельных 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). Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+}

Лабораторные опыты. Взаимодействие растворов кислот и солей с металлами. Ознакомление с рудами железа. Окрашивание пламени солями щелочных металлов. Взаимодействие кальция с водой. Получение гидроксида кальция и исследование его свойств. Получение гидроксида алюминия и исследование его свойств. Взаимодействие железа с соляной кислотой. Получение гидроксидов железа (II) и (III) и исследование их свойств.

Практикум «Свойства металлов и их соединений»

Практическая работа. Получение и свойства соединений металлов.

Практическая работа. Решение экспериментальных задач на распознавание и получение соединений металлов.

Неметаллы

Общая характеристика неметаллов: положение в Периодической системе, особенности строения атомов, электроотрицательность (ЭО) как мера

«неметалличности», ряд ЭО. Кристаллическое строение неметаллов — простых веществ. Аллотропия. Физические свойства неметаллов. Относительность понятий «металл» — «неметалл».

В о д о р о д. В о д а. 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 гидрофоб-ные вещества. Химические свойства воды. Круговорот воды в природе. Водоочистка. Аэрация воды. Бытовые фильтры. Минераль-ные воды. Дистиллированная вода, ее получение и применение.

О б щ а я х а р а к т е р и с т и к а г а л о г е н о в. Строение атомов. Простые вещества и основные соединения галогенов, их свойства. Краткие сведения о хлоре, бrome, фторе и йоде. Применение галогенов и их соединений в народном хозяйстве.

С е р а. 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.

А з о т. 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.

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

У г л е р о д. 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.

К р е м н и й. 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, алюминием. Вытеснение хлором брома или йода из растворов их солей. Взаимодействие серы с металлами, водородом и кислородом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание концентрированной серной кислотой органических соединений. Разбавление серной кислоты. 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. Получение, собирание и распознавание водорода. Исследование поверхностного натяжения воды. Растворение перманганата калия или медного купороса в воде. Гидратация обезвоженного сульфата меди (II). Изготовление гипсового отпечатка. Ознакомление с коллекцией бытовых фильтров и изучение инструкции домашнего бытового фильтра. Ознакомление с составом минеральной воды. Качественная реакция на галогенид-ионы. Получение, собирание и распознавание кислорода. Горение серы на воздухе и кислороде. Свойства разбавленной серной кислоты. Изучение свойств аммиака. Распознавание солей аммония. Свойства разбавленной азотной кислоты. Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Распознавание фосфатов. Горение угля в кислороде. Получение, собирание и распознавание углекислого газа. Получение угольной кислоты и изучение ее свойств. Переход карбоната в гидрокарбонат. Разложение гидрокарбоната натрия. Получение кремневой кислоты и изучение ее свойств.

Практикум «Свойства соединений неметаллов»

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа галогенов».

Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Подгруппа кислорода».

Практическая работа. Получение, собирание и распознавание газов.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

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 реакции). 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.

Ш. Тематическое планирование учебного предмета «Химия»

№ п/п	Количество часов, отводимых на изучение каждой темы	Тема раздела. Тема урока.
Пропедевтический курс 7 класс (35 часов)		
I	11	Химия в центре естествознания
1	1	Вводный инструктаж по т/б. Химия как часть естествознания. Предмет химии. Тестирование (Тело. Вещество).
2	1	Методы изучения естествознания.
3	1	Практическая работа № 1 «Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете».
4	1	Практическая работа № 2 Наблюдение за горящей свечей. Устройство спиртовки. Правила обращения с нагревательными приборами».
5	1	Моделирование.
6	1	Химическая символика. (Знаки химических элементов. Химические формулы, индексы, коэффициенты).
7	1	Химия и физика. Универсальный характер положений молекулярно-кинетической теории. Творческое задание (Мое представление о химии).
8	1	Химия и физика. Агрегатные состояния веществ.
9	1	Химия и география.
10	1	Химия и биология.
11	1	Качественные реакции в химии.
II	9	Математика в химии
12	1	Относительные атомная и молекулярная массы.
13	1	Массовая доля химического элемента в сложном веществе.
14	1	Чистые вещества и смеси.
15	1	Объемная доля компонента газовой смеси.
16	1	Массовая доля вещества в растворе.
17	1	Практическая работа №3. «Приготовление раствора с заданной массовой долей растворенного вещества».
18	1	Массовая доля примесей.
19	1	Решение задач и упражнений по теме «Математические расчеты в химии»
20	1	Контрольная работа №1 «Математические расчеты в химии»
III	11	Явления, происходящие с веществами
21	1	Разделение смесей. Способы разделения смесей.
22	1	Фильтрация в лаборатории, в быту и на производстве.
23	1	Адсорбция. Адсорбенты.
24	1	Дистилляция или перегонка. Кристаллизация или выпаривание.
25	1	Обсуждение результатов Практической работы № 4 «Выращивание кристаллов соли» (домашний эксперимент)
26	1	Практическая работа №5 «Очистка поваренной соли».

27	1	Химические реакции. Условия протекания и прекращения химических реакций.
28	1	Признаки химических реакций.
29	1	Обсуждение результатов Практической работы № 6 «Изучение процесса коррозии железа»
30	1	Обобщение и актуализация знаний по теме «Явления, происходящие с веществами». Тестирование по теме.
31	1	Промежуточная аттестация Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами».
IV	4	Рассказы по химии
32	1	Ученическая конференция «Выдающиеся русские ученые-химики».
33	1	Конкурс сообщений «Мое любимое химическое вещество».
34-35	2	Исследования в области химических реакций. Проект.
Основной курс		
8 класс (70 часов)		
	5	Введение
1	1	Предмет химии. Вещества. (урок «открытия» новых знаний). Инструктаж по ТБ
2	1	Превращение веществ. Роль химии в жизни человека. Краткие сведения по истории химии, основоположники отечественной химии.
3	1	Знаки (символы) химических элементов. Таблица Д.И. Менделеева (урок «открытия» новых знаний)
4	1	Химические формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Массовая доля элемента в соединении (урок «открытия» новых знаний)
5	1	Инструктаж по т/б. Практическая работа № 1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами (урок «развивающего контроля»)
I	10	Атомы химических элементов
6	1	Основные сведения о строение атомов. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. (урок «открытия» новых знаний)
7	1	Изменение числа протонов в ядре – образование новых химических элементов. Изменение числа нейтронов в ядре – образование изотопы.
8	1	Электроны. Строение электронных оболочек атомов элементов №1-20 Периодической системы Д.И. Менделеева. Электроны. (урок «открытия новых знаний»)
9	1	Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атомов. Изменение свойств химических элементов по группам и периодам (урок отработки умений и рефлексии).

10	1	Изменение числа e на внешнем энергетическом уровне – образование положительных и отрицательных ионов. Ионная химическая связь. (урок «открытия» новых знаний)
11	1	Взаимодействие элементов неметаллов между собой – образование молекул простых веществ. Ковалентная неполярная связь. (урок «открытия» новых знаний)
12	1	Электроотрицательность. Взаимодействие атомов элементов-неметаллов между собой – образование молекулярных соединений. Ковалентная полярная химическая связь. (урок «открытия» новых знаний)
13	1	Взаимодействие атомов металлов между собой – образование металлических кристаллов. (урок «открытия» новых знаний)
14	1	Обобщение и систематизация знания об элементах металлах и неметаллах о видах химической связи. (урок отработки умений и рефлексии)
15	1	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов» (урок развивающего контроля)
II	6	Простые вещества
16	1	Анализ контрольной работы. Простые вещества-металлы. Общие физические свойства металлов. (урок «открытия» новых знаний)
17	1	Простые вещества-неметаллы. Общие физические свойства неметаллов – простых веществ. Аллотропия. (урок «открытия» новых знаний)
18	1	Количество вещества. Моль. Молярная масса вещества. (урок «открытия» новых знаний)
19	1	Молярный объём газообразных веществ.
20	1	Решение задач с использованием изученных понятий «количество вещества», «постоянная Авогадро», «молярная масса», «молярный объём газов». (Урок-упражнение).
21	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества» (урок развивающего контроля).
III	16	Соединения химических элементов
22	1	Степень окисления. Основы номенклатура бинарных соединений. (урок «открытия» новых знаний)
23	1	Бинарные соединения. Оксиды. (урок «открытия» новых знаний)
24	1	Бинарные соединения. Гидриды, летучие водородные соединения. (урок отработки умений и рефлексии).
25	1	Основания. Состав. Номенклатура. Растворимость (урок «открытия» новых знаний)
26	1	Основания. Представители щелочей. (урок отработки умений и рефлексии)
27	1	Кислоты. Состав. Номенклатура. Классификация. (урок «открытия» новых знаний)
28	1	Кислоты. Представители кислот: серная, соляная, азотная. (урок отработки умений и рефлексии)

29	1	Соли – как производные кислот и оснований. Состав. Номенклатура. Растворимость. (урок «открытия» новых знаний)
30	1	Соли как производные кислот и оснований. Представители солей. (урок отработки умений и рефлексии)
31	1	Урок-упражнение. Обобщение знаний о классификации сложных веществ. (урок общеметодологической направленности)
32	1	Аморфные и кристаллические вещества. Межмолекулярные взаимодействия. Молекулярные кристаллические решётки. Ионные, атомные и металлические решётки. (урок «открытия» новых знаний)
33	1	Чистые вещества и смеси. Массовая и объёмная доли компонентов в смеси (урок «открытия» новых знаний).
34	1	Инструктаж по т/б. Практическая работа № 4 «Приготовление раствора сахара и определение массовой доли его в растворе» (урок развивающего контроля).
35	1	Расчеты, связанные с понятием «доля» (ω).
36	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов». Расчеты, связанные с понятием «доля» (урок общеметодологической направленности)
37	1	Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов» (урок развивающего контроля)
IV	13	Изменения, происходящие с веществами.
38	1	Анализ контрольной работы. Физические явления. Разделение смесей (урок «открытия» новых знаний)
39	1	Химические явления. Условия и признаки протекания химических реакций (урок «открытия» новых знаний)
40	1	Практическая работа № 5 «Признаки химических реакций» (урок развивающего контроля)
41	1	Закон Сохранения массы веществ. Химические уравнения (урок «открытия» новых знаний)
42	1	Расчеты по химическим уравнениям. Алгоритм решения расчётных задач. (урок «открытия» новых знаний)
43	1	Расчеты по химическим уравнениям. Решение задач. (урок Общеметодологической направленности)
44	1	Реакции разложения. Понятие о скорости химической реакции. Катализаторы. (урок «открытия» новых знаний)
45	1	Реакции соединения. Цепочки переходов. (урок общеметодологической направленности)
46	1	Реакции замещения. Ряд активности металлов. (урок общеметодологической направленности)
47	1	Реакции обмена. Правило Бертолле. (урок «открытия» новых знаний)
48	1	Типы химических реакций на примере свойств воды. Понятие о гидролизе (урок общеметодологической направленности)
49	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Изменения, происходящие с веществами» (урок общеметодологической направленности)

50	1	Контрольная работа № 3 по теме «Изменения, происходящие с веществами» (урок развивающего контроля)
V	20	Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов.
51	1	Анализ контрольной работы. Растворение как физико–химический процесс. Растворимость. Типы растворов (урок «открытия» новых знаний)
52	1	Электролитическая диссоциация (урок «открытия» новых знаний)
53	1	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД).
54	1	Ионные уравнения. (урок отработки умений и рефлексии)
55	1	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД (урок «открытия» новых знаний)
56	1	Кислоты: классификация и свойства в свете ТЭД. Решение упражнений. (урок отработки умений и рефлексии)
57	1	Основания: классификация и свойства в свете ТЭД. (урок «открытия» новых знаний)
58	1	Решение упражнений по теме: Основания в свете ТЭД. (урок отработки умений и рефлексии)
59	1	Оксиды: классификация и свойства. (урок «открытия» новых знаний)
60	1	Решение упражнений по теме: Оксиды в свете ТЭД. (урок отработки умений и рефлексии)
61	1	Соли: классификация и свойства в свете ТЭД. (урок «открытия» новых знаний)
62	1	Решение упражнений по теме: Соли в свете ТЭД. (урок отработки умений и рефлексии)
63	1	Генетическая связь между классами неорганических веществ (урок «открытия» новых знаний)
64	1	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства растворов электролитов» (урок развивающего контроля).
65	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (урок отработки умений и рефлексии)
66	1	Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4 по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов» (урок развивающего контроля).
67	1	Классификация химических реакций. Окислительно – восстановительные реакции. (урок открытия» новых знаний)
68	1	Свойства оксидов, оснований, кислот, солей в свете ОВР (урок отработки умений и рефлексии)
69-70	2	Обобщение и систематизация знаний по теме «Окислительно-восстановительные реакции» (урок отработки умений и рефлексии)
9 класс (68 часов)		

	10	Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева
1	1	Характеристика элемента-металла по его положению в ПС Д.И. Менделеева (урок «открытия» нового знания).
2	1	Характеристика элемента-неметалла по его положению в ПС Д.И. Менделеева(урок отработки умений и рефлексии)
3	1	Амфотерные оксиды и гидроксиды. (урок «открытия» нового знания).
4	1	Периодический закон и Периодическая система химических элементов в свете учения о строении атома. (урок отработки умений и рефлексии)
5	1	Химическая организация живой и неживой природы. (урок «открытия новых знаний»)
6	1	Классификация химических реакций по различным признакам (урок отработки умений и рефлексии)
7	1	Понятие о скорости химической реакции. (урок «открытия» нового знания).
8	1	Катализаторы и катализ. Ингибиторы. Антиоксиданты. (урок «открытия» нового знания).
9	1	Обобщение и систематизация знаний по теме: Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева (урок общеметодологической направленности)
10	1	Контрольная работа №1 по теме: Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций. ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева (урок развивающего контроля)
I	17+4	Металлы. Модуль Решение расчётных задач.
11	1	Анализ к/р. Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, строение их атомов и физические свойства. (урок «открытия» нового знания).
12	1	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. (комбинированный урок)
13	1	Металлы в природе. Способы получения металлов. Сплавы. (урок «открытия» нового знания).
14	1	Коррозия металлов и способы борьбы с нею. (Урок «открытия» нового знания)
15	1	Практическая работа № 1 «Осуществление цепочки химических превращений» (урок развивающего контроля).
16	1	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме: «Металлы». (урок развивающего контроля).
17	1	Задачи на избыток одного из реагирующих веществ. (урок «открытия новых знаний»)

18	1	Определение массы продуктов реакции, если одно из исходных веществ содержит примеси. (Урок-упражнение).
19	1	Определение массовой доли выхода от ТВВ.
20	1	Решение комбинированных задач(урок отработки умений и рефлексии)
21	1	Щелочные металлы (комбинированный урок)
22	1	Соединения щелочных металлов (комбинированный урок)
23	1	Щелочноземельные металлы. (комбинированный урок)
24	1	Соединения щелочноземельных металлов: оксиды и гидроксиды, соли. (комбинированный урок)
25	1	Алюминий. (комбинированный урок)
26	1	Соединения алюминия. (комбинированный урок)
27	1	Железо. (комбинированный урок)
28	1	Генетический ряд Fe^{2+} (комбинированный урок) Генетический ряд Fe^{3+} (комбинированный урок)
29	1	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы» (урок общеметодологической направленности)
30	1	Контрольная работа №2 по теме "Металлы" (урок развивающего контроля).
31	1	Анализ контрольной работы.
II	28	Неметаллы.
32	1	Общая характеристика неметаллов. (комбинированный)
33	1	Общие химические свойства неметаллов. Неметаллы в природе и способы их получения. (комбинированный)
34	1	Водород. (комбинированный урок)
35	1	Вода. (комбинированный урок)
36	1	Галогены. (урок «открытия» нового знания)
37	1	Соединения галогенов. (урок «открытия» нового знания)
38	1	Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа галогенов" (урок развивающего контроля).
39	1	Кислород. (урок «открытия» нового знания)
40	1	Сера, её физические и химические свойства. (комбинированный урок)
41	1	Соединения серы. (комбинированный урок)
42	1	Серная кислота как электролит и её соли. (комбинированный урок)
43	1	Серная кислота как окислитель. Получение и применение серной кислоты. (комбинированный урок)
44	1	Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме "Подгруппа кислорода". (урок развивающего контроля).
45	1	Азот и его свойства. (комбинированный урок)
46	1	Аммиак и его свойства. (комбинированный урок)
47	1	Соли аммония.(комбинированный урок)
48	1	Оксиды азота. Азотная кислота как электролит, её применение. (комбинированный урок)
49	1	Азотная кислота как окислитель, её получение.

		(урок «открытия» нового знания)
50	1	Фосфор. Соединения фосфора. Понятие о фосфорных удобрениях. (урок общеметодологической направленности)
51	1	Углерод. (комбинированный урок)
52	1	Оксиды углерода(II) и (IV), их свойства и применение. (комбинированный урок)
53	1	Угольная кислота и её соли. Жёсткость воды и способы её устранения. (комбинированный урок)
54	1	Кремний. (комбинированный урок)
55	1	Соединения кремния. (комбинированный урок)
56	1	Силикатная промышленность. (урок общеметодологической направленности)
57	1	Практическая работа №5 Получение, соби́рание, распознавание газов. (урок развивающего контроля).
58	1	Обобщение по теме Неметаллы (урок общеметодологической направленности)
59	1	Контрольная работа №3 по теме "Неметаллы"" (урок развивающего контроля).
III	7	Обобщение знаний по химии за курс основной школы.
60	1	Анализ контрольной работы. Периодический закон и Периодическая система в свете теории строения атома. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в периодах и группах. (урок общеметодологической направленности)
61	1	Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Взаимосвязь строения и свойств веществ. (урок общеметодологической направленности)
62	1	Классификация химических реакций по различным признакам. Скорость химических реакций. Диссоциация электролитов в водных растворах. Ионные уравнения реакций (урок общеметодологической направленности)
63	1	Окислительно-восстановительные реакции (урок обобщения)
64	1	Классификация и свойства оксидов и оснований. Классификация и свойства кислот и солей. (урок обобщения)
65	1	Генетические ряды металла, неметалла, переходного элемента. (урок обобщения)
66	1	Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4 в форме Тестирования по вариантам ОГЭ.
67-68	2	Роль химии в современном обществе. Конференция

Формы текущего контроля: опрос, химический диктант, практическая работа, тест, самостоятельная работа.

Промежуточная аттестация: 7-8 класс - контрольная работа; 9 класс в форме Тестирования по вариантам ОГЭ.

Пропедевтический курс 7 класс

Тестирование по теме Химия в центре естествознания

Контрольная работа №1 «Математические расчеты в химии»

Промежуточная аттестация. Контрольная работа №2 по теме «Явления, происходящие с веществами».

Основной курс

8 класс

Самостоятельная работа. Введение.

Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов» (урок развивающего контроля)

Тестирование по теме Простые вещества.

Контрольная работа № 2 по теме «Соединения химических элементов»

Контрольная работа № 3 по теме «Изменения, происходящие с веществами»

Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4

по теме «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»

9 класс

Контрольная работа №1 по теме:

Введение. Общая характеристика химических элементов и химических реакций.
ПЗ и ПСХЭ Д. И. Менделеева

Контрольная работа №2 по теме "Металлы"

Контрольная работа №3 по теме "Неметаллы"

Промежуточная аттестация. Контрольная работа №4

в форме Тестирования по вариантам ОГЭ.