

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар основная
общеобразовательная школа № 81 имени Защитников Пашковской
переправы

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического
совета

от 30 августа 2022 года

протокол № 1

Председатель _____

И.О.директора Е.Ю.Пешкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По «Химии» (с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Уровень образования (класс) основное общее образование ((8-9класс)

Количество часов 136

Учитель Ицкович Татьяна Яковлевна

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по химии с учетом требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также авторской программы по химии О.С. Габриелян 8-9 классы. изд-во «Просвещение». – М.: 2019.

1. Рабочая программа по химии построена на основе фундаментального ядра содержания основного общего образования, требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, требований к структуре основной образовательной программы основного общего образования, прописанных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, а также Концепции духовно-нравственного развития и воспитания гражданина России.
2. Преподавание учебного курса «Химии» в основной школе осуществляется в соответствии с основными нормативными документами и инструктивно-методическими материалами:
3. Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.05 2021 № «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644)
6. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова. 8—9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, С. А. Сладков — М.: Просвещение, 2019.
7. Учебный план МБОУ ООШ №81 на 2022-23уч гг.
8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
9. Методическое письмо «О преподавании учебного предмета Химия» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования». Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (вступает в силу с 1 сентября 2022 года).
10. Письмо Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 года №47-01-13-14546/21 О составлении рабочих программах учебных предметов и календарно-тематического планирования.

Реализация программы по учебному предмету «Химия» на уровне основного общего образования с 2022-2023 учебного года подразумевает использование обновленного материально-технического оснащения, в том числе цифрового оборудования **центра образования естественнонаучной направленности «Точка роста».**

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.
- **Описание материально-технической базы центра «Точка роста»,**
- **используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания химии:**
 - **Цифровая (компьютерная) лаборатория (ЦЛ)**, программно-аппаратный комплекс, датчиковая система – комплект учебного оборудования, включающий измерительный блок, интерфейс которого позволяет обеспечивать связь с персональным компьютером, и набор датчиков, регистрирующих значения различных физических величин.
 - **Датчик температуры платиновый** – простой и надёжный датчик, предназначен для измерения температуры в водных растворах и в газовых средах. Имеет различный диапазон измерений от – 40 до +180 °С. Технические характеристики датчика указаны в инструкции по эксплуатации.
 - **Датчик температуры термодатчик** предназначен для измерения температур до 900 °С. Используется при выполнении работ, связанных с измерением температур пламени, плавления и разложения веществ.
 - **Датчик оптической плотности (колориметр)** – предназначен для измерения оптической плотности окрашенных растворов. Используется при изучении тем «Растворы», «Скорость химических реакций», определении концентрации окрашенных ионов.
 - **Датчик -рН** предназначен для измерения водородного показателя (рН) водных растворов в различных исследованиях объектов окружающей среды.
 - **Датчик электропроводности** предназначен для измерения удельной электропроводности жидкостей, в том числе и водных растворов веществ. Применяется при изучении теории электролитической диссоциации, характеристик водных растворов.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 68 часов (2 часа в неделю) в 8 классе и 68 часов (2 часа в неделю) в 9 классе

Учебное содержание курса химии включает:

Химия. 8 класс. 68ч, 2ч в неделю

Химия. 9 класс. 68ч, 2ч в неделю

Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Личностные результаты:

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

Основные направления воспитательной деятельности

1. Патриотического воспитания

- Формирование ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2. Гражданского воспитания

- Формирование представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3. Духовно нравственного воспитания и формирования российской идентичности

- Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным

чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества).

- сознательное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции.

4. Эстетического воспитания

- Формирование эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, способности понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

5. Ценности научного познания

- Формирование мировоззренческих представлений о веществе и химической реакции, соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерно познавательных мотивах, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; б) интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6. Физического воспитания

- Формирование осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

7. Трудового воспитания

- Формирование ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей; .

8. Экологического воспитания

- экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике

Метапредметные результаты:

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

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твёрдых, 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, объём или массу вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путём газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объём»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определённому 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;
- 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 решётки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно -восстановительных реакций;

Выпускник 8 класса получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса

«Химия»

9 классы

Выпускник научится:

- 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 решётки; 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 сокращённые ионные уравнения реакций обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- приводить 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 путём газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- 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.
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов.

Выпускник 9 класса получит возможность научиться:

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Содержание программы

Химия 8 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Начальные понятия и законы химии 21 час

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Демонстрации

- ✓ Коллекция материалов и изделий из них.
- ✓ Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- ✓ Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- ✓ Модели кристаллических решёток.
- ✓ Собираение прибора для получения газа и проверка его на герметичность.
- ✓ **Ознакомление с образцами простых и сложных веществ Т.Р**
- ✓ Агрегатные состояния воды.
- ✓ Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки.
- ✓ Дистиллятор и его работа.
- ✓ Установка для фильтрования и её работа.
- ✓ Установка для выпаривания и её работа.
- ✓ Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.

- ✓ Разделение красящего вещества фломастера с помощью бумажной хроматографии.
- ✓ Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- ✓ Получение озона.
- ✓ Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- ✓ Короткопериодный и длиннопериодный варианты Периодической системы Д. И. Менделеева
- ✓ Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- ✓ Аппарат Киппа.
- ✓ Разложение бихромата аммония.
- ✓ Горение серы и магниевой ленты.
- ✓ Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- ✓ Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- ✓ Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом .
- ✓ Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- ✓ Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

Лабораторные опыты

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

Практические работы

1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии. Некоторые виды работ.

2. Анализ почвы

Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии 18 час

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

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

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

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

Кислоты, их состав и классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Соляная и серная кислоты, их свойства и применение.

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

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

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

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

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

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

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

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

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

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

Демонстрации

- ✓ Определение содержания кислорода в воздухе.
- ✓ Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- ✓ Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- ✓ Распознавание кислорода.
- ✓ Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- ✓ Коллекция оксидов.
- ✓ Получение, собириание и распознавание водорода.
- ✓ Горение водорода.
- ✓ Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- ✓ Коллекция минеральных кислот.
- ✓ Правило разбавления серой кислоты.
- ✓ Коллекция солей.
- ✓ Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде.
- ✓ Некоторые металлы, неметаллы и соединения количеством вещества в 1 моль.
- ✓ Модель молярного объёма газообразных веществ.

Лабораторные опыты

- ✓ Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- ✓ Получение водорода взаимодействием цинка и соляной кислоты.
- ✓ Распознавание кислот индикаторами.

- ✓ Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- ✓ Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки — растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и нашатырного спирта.

Практические работы

- 3.Получение, соби́рание и распознавание кислорода.
- 4.Получение, соби́рание и распознавание водорода.
- 5.Приготовление растворов солей с их заданной массовой долей.

Основные классы неорганических соединений 10 час

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

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов.

Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации.

Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот

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

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

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

Лабораторные опыты

- ✓ Взаимодействие оксида кальция с водой.
- ✓ Помутнение известковой воды.
- ✓ Реакция нейтрализации.
- ✓ Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с кислотой.
- ✓ Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.
- ✓ Взаимодействие кислот с металлами.
- ✓ Взаимодействие кислот с солями.
- ✓ Ознакомление с коллекцией солей.
- ✓ Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- ✓ Взаимодействие солей с солями.

Генетическая связь на примере соединений меди.

Практические работы

- 6..Решение экспериментальных задач.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов

Д. И. Менделеева и строение атома 9 час

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы.

Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона и создание им Периодической системы химических элементов.

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

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

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов №№ 1-20. Понятие о завершённом электронном уровне.

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

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

Демонстрации

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

Лабораторные опыты.

Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции 10 час

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

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

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

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

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

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

Демонстрации

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

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

Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

- ✓ *Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.*
- ✓ *Способы очистки веществ: кристаллизация, дистилляция, хроматография.*
- ✓ *Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.*
- ✓ *Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.*
- ✓ *Определение состава воздуха.*
- ✓ *Коллекция нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*
- ✓ *Получение водорода в аппарате Киппа, проверка водорода на чистоту, горение водорода, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды.*
- ✓ *Анализ воды. Синтез воды.*
- ✓ *Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей.*
- ✓ *Нейтрализация щёлочи кислотой в присутствии индикатора.*

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

- Л/О №1. «Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами»,*
Л/О №2 «Разделение смеси с помощью магнита»,
Л/О №3 «Примеры физических и химических явлений»,
Л/О №4 Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций»,
Л/О №5 «Разложение основного карбоната меди (II)»,
Л/О №6 «Реакция замещения меди железом»,
Л/О №7 «Ознакомление с образцами оксидов», Л/О №8 «Получение водорода и изучение его свойств»,
Л/О №9 Взаимодействие водорода с оксидом меди (II),
Л/О №10 «Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований, Л/О №11 «Действие кислот на индикаторы».
Л/О №12 «Отношение кислот к металлам».
Л/О №13 «Взаимодействие кислот с оксидами металлов».
Л/О №14 «Свойства растворимых и нерастворимых оснований».
Л/О №15 «Взаимодействие щелочей с кислотами».
Л/О №16 «Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами».
Л/О №17 «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании».
Л/О №18 «Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей».

Практические работы:

- №1 «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Ознакомление с лабораторным оборудованием»,*
№2 «Анализ почвы»»,

№3 «Получение и свойства кислорода»,

№4 «Получение водорода и изучение его свойств»,

№5 «Приготовление растворов солей с определённой массовой долей растворённого вещества»,

№6 «Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»

Содержание программы

Химия 9 класс

(68 часов, 2 часа в неделю)

Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. 5 ч

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные, кислоты. Средние, кислые, основные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, направлению, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, фазе, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.

Демонстрации

- ✓ Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- ✓ Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.

Лабораторные опыты

- ✓ Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
- ✓ Реакция нейтрализации.
- ✓ Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
- ✓ Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди (II).
- ✓ Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от температуры.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
- ✓ Зависимость скорости химической реакции от катализатора.
- ✓ **Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»):**
- ✓ Примеры экзо- и эндотермических реакций.
- ✓ Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами.
- ✓ Взаимодействие гранулированного цинка и цинковой пыли с соляной кислотой.
- ✓ Взаимодействие оксида меди II с серной кислотой разной концентрации при разных температурах.
- ✓ Горение угля в концентрированной азотной кислоте.
- ✓ Горение серы в расплавленной селитре.
- ✓ Испытание растворов веществ на электрическую проводимость.
- ✓ Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Л/О №1 «Примеры экзо- и эндотермических реакций (с использованием оборудования центра «Точка роста»);

Практическая работа №1. «Изучение влияния условий проведения химической реакции на её скорость» (с использованием оборудования центра «Точка роста»); Расчётные задачи. Вычисления по термохимическим уравнениям реакций

Химические реакции в растворах (10 ч)

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций.

Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз, как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Шкала рН.

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

Демонстрации.

- ✓ Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- ✓ Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- ✓ Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- ✓ Определение характера среды в растворах солей.

Лабораторные опыты.

- ✓ Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- ✓ Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- ✓ Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- ✓ Получение гидроксида меди (II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- ✓ Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди (II).
- ✓ 18-20. Взаимодействие кислот с металлами.
- ✓ Качественная реакция на карбонат-ион.
- ✓ Получение студня кремниевой кислоты.
- ✓ Качественная реакция на хлорид - или сульфат-ионы
- ✓ Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- ✓ Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- ✓ Качественная реакция на катион аммония.
- ✓ Получение гидроксида меди (II) и его разложение.
- ✓ Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- ✓ Получение гидроксида железа(III).

✓ Взаимодействие железа с раствором сульфата меди (II)

Практические работы

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

Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста» - Датчик электропроводности): Испытание растворов веществ на электрическую проводимость. Движение ионов в электрическом поле.

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Л/О №2 «Реакции обмена между растворами электролитов».

Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, солей и оснований как электролитов» (с использованием оборудования центра «Точка роста»).

Неметаллы и их соединения (25 ч)

Строение атомов неметаллов и их положение в Периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Аллотропия и её причины. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в Периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов и их биологическая роль.

Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»): Физические и химические свойства галогенов. Получение хлороводорода и растворение его в воде.

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Л/О №3 «Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и иода».

Практическая работа №3. «Получение соляной кислоты и изучение ее свойств» (с использованием оборудования центра «Точка роста»).

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы (IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы (VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион.

Серная кислота - сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты, как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Демонстрации. Аллотропия кислорода и серы. Знакомство с образцами природных сульфидов, сульфатов.

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Л/О №4 «Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе».

Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» (с использованием оборудования центра «Точка роста»).

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно -акцепторный механизм образования катиона аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и ортофосфорная кислота. Фосфаты. Фосфорные удобрения. Инсектициды.

Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Получение аммиака и его растворение в воде. Ознакомление с образцами природных нитратов, фосфатов.

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Л/О №5 «Взаимодействие солей аммония со щелочами. Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями».

Практическая работа №5. Получение аммиака и изучение его свойств.

Общая характеристика элементов IV A-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в Периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод и его сорта: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и его свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и его свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода.

Неорганические и органические вещества. Углеводороды. Химическое строение органических веществ, как порядок соединения атомов в молекуле по валентности.

Метан, этан, как предельные углеводороды. Этилен и ацетилен, как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Горение углеводородов. Качественные реакции на непредельные соединения.

Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Качественная реакция на многоатомные спирты. Уксусная - представитель класса карбоновых кислот.

Кремний, строение его атома и свойства. Кремний в природе. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота, аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, йода. Электролиз растворов. Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема.

Демонстрации

- ✓ Коллекция неметаллов.
- ✓ Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
- ✓ Озонатор и принципы его работы.
- ✓ Горение неметаллов - простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
- ✓ Образцы галогенов - простых веществ.
- ✓ Взаимодействие галогенов с металлами.
- ✓ Вытеснение хлора бромом или йода из растворов их солей
- ✓ Коллекция природных соединений хлора.
- ✓ Взаимодействие серы с металлами.
- ✓ Горение серы в кислороде
- ✓ Коллекция сульфидных руд.
- ✓ Качественная реакция на сульфид-ион
- ✓ Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом.
- ✓ Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
- ✓ Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
- ✓ Диаграмма «Состав воздуха».
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
- ✓ Получение, соби́рание и распознавание аммиака.
- ✓ Разложение бихромата аммония.
- ✓ Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
- ✓ Горение черного пороха
- ✓ Разложение нитрата калия и горение древесного уголька в нём
- ✓ Образцы природных соединений фосфора.
- ✓ Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
- ✓ Получение белого фосфора и испытание его свойств
- ✓ Коллекция «Образцы природных соединений углерода»
- ✓ Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов.
- ✓ Устройство противогаза.
- ✓ Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
- ✓ Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
- ✓ Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
- ✓ Качественная реакция на многоатомные спирты.
- ✓ Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- ✓ Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- ✓ Коллекция продукции силикатной промышленности.
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- ✓ Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха»

- ✓ Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- ✓ Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- ✓ Модель кипящего слоя.
- ✓ Модель колонны синтеза аммиака.
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- ✓ Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

Лабораторные опыты

- ✓ Распознавание галогенид-ионов.
- ✓ Качественные реакции на сульфат-ионы.
- ✓ Качественная реакция на катион аммония.
- ✓ Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- ✓ Качественные реакции на фосфат-ион.
- ✓ Получение и свойства угольной кислоты.
- ✓ Качественная реакция на карбонат-ион.
- ✓ Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия.

Практические работы

Изучение свойств соляной кислоты.

Изучение свойств серной кислоты.

Получение аммиака и изучение его свойств.

Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Лабораторные опыты (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Л/О №6 «Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и силикат-ионы».

Практическая работа №6. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Металлы и их соединения (20 ч)

Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Сплавы чёрные и цветные.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Строение атомов и простых веществ щелочных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в живой и неживой природе и в жизни человека.

Строение атомов и простых веществ щелочноземельных металлов. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочно - земельные металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. Иониты

. Алюминий. Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и железа(III). Соли железа(II) и железа(III). Обнаружение ионов катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия химическая и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе: в свободном виде и в виде соединений. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

Демонстрации

- ✓ Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- ✓ Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- ✓ Вспышка термитной смеси.
- ✓ Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- ✓ Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- ✓ Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- ✓ Окраска пламени соединениями щёлочноземельных металлов .
- ✓ Гашение извести водой.
- ✓ Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- ✓ Устранение временной жёсткости кипячением и добавкой соды.
- ✓ Устранение постоянной жёсткости добавкой соды.
- ✓ Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- ✓ Коллекция природных соединений алюминия.
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- ✓ Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- ✓ Коллекция «Химические источники тока».
- ✓ Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов.
- ✓ Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- ✓ Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

Лабораторные опыты

- ✓ Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- ✓ Получение известковой воды и опыты с ней.
- ✓ Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- ✓ Качественные реакции на катионы железа

Практические работы

6.Получение жесткой воды и способы её устранения.

7.Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Демонстрации (с использованием оборудования центра «Точка роста»):

Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой. Сжигание железа в кислороде и хлоре.

Лабораторные опыты.

Л/О №7 «Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами».

Л/О №8 «Получение гидроксидов железа(II) и (III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами».

Практическая работа №7. *Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».*

Химия и окружающая среда 1 ч

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, их химический состав. Литосфера и её химический состав. Минералы. Руды. Осадочные породы. Полезные ископаемые. Химический состав гидросферы. Химический состав атмосферы.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: парниковый эффект, кислотные дожди, озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия».

Демонстрации

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

Коллекция минералов и горных пород.

Коллекция «Руды металлов».

Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».

Лабораторные опыты

Изучение гранита.

Обобщение знаний по химии за курс основной школы.

Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ) (7 ч)

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

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

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

Тематическое планирование

Учебно-тематический план 8 класс

			В том числе на проведение
--	--	--	---------------------------

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	Практических работ	Контрольных работ
8 класс				
1	<u>Начальные понятия и законы химии</u>	21	2	2
2	<u>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии</u>	18	3	1
3	<u>Основные классы неорганических соединений</u>	10	1	1
4	<u>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</u>	9		1
5	<u>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции</u>	10	0	2
Резерв				
Итого		68	6	4

**Тематическое планирование
Учебно-тематический план 9 класс**

9 класс				
№	Наименование разделов (тем)	Количество часов по программе	В том числе на проведение	
			Практических работ	Контрольных работ
			Практических работ	Контрольных работ
1	Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции	5		1
2	Химические реакции в растворах	10	1	1
3	Неметаллы и их соединения	25	4	1
4	Металлы и их соединения	20	2	1
5	Химия и окружающая среда	1		
6	Обобщение знаний по химии за курс основной школы. Подготовка к Основному государственному экзамену (ОГЭ)	7		1
Резерв				
Итого		68	7	5
СОГЛАСОВАНО Протокол заседания методического объединения от . 20 _____ года № 1 _____ А.Х. Хакимова			СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Е.Ю.Пешкова	