

Березовское муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №9»

«Рассмотрено» на заседании ШМО
учителей и ответственные
научки
Руководитель ШМО
Лепарова Т.И.
Протокол № 4 от
« 23 » 05 2019 г.

«Утверждаю»
Директор школы С.М.Рукавишникова
Приказ № 83 от « 05 » 06 2019 г.



Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»

8 - 9 класс

Туровцева И.Е.

Ф.И.О. педагога разработчика программы

2019 г.

1.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»

Личностные:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.
- 7) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы

обозначений Л. Брайля;

8) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в химии.

Выпускник научится:

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода;
- получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;

- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления» «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;
- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;

- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, 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.

Выпускник 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;*
- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;*
- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*
- *составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;*
- *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; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.*

2.Содержание

Программа включает в себя основы неорганической и органической химии. Главной идеей программы является создание базового комплекса опорных знаний по химии, выраженных в форме, соответствующей возрасту обучающихся.

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, прогнозирование свойств веществ, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ и материалов.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, Периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атома, видах химической связи, закономерностях протекания химических реакций.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, описанию результатов ученического эксперимента, соблюдению норм и правил безопасной работы в химической лаборатории.

Реализация данной программы в процессе обучения позволит обучающимся усвоить ключевые химические компетенции и понять роль и значение химии среди других наук о природе.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Биология», «География», «История», «Литература», «Математика», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Русский язык», «Физика», «Экология».

Первоначальные химические понятия

Предмет химии. *Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.* Физические и химические явления. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Валентность. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в соединении. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций. Моль – единица количества вещества. Молярная масса.

Кислород. Водород

Кислород – химический элемент и простое вещество. *Озон. Состав воздуха.* Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода. *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.* Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности. Применение водорода.* Закон Авогадро. Молярный объем газов. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вода. Растворы

Вода в природе. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Основные классы неорганических соединений

Оксиды. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* Основания. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Соли. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений. *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

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

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.

Строение веществ. Химическая связь

Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. Ионная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.

Химические реакции

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.

Неметаллы IV – VII групп и их соединения

*Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, *сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. *Кремний и его соединения.**

Металлы и их соединения

*Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. *Электрохимический ряд напряжений металлов.* Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).*

Первоначальные сведения об органических веществах

*Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.**

Типы расчетных задач:

1. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.

2. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

3. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

Примерные темы практических работ:

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.

2. Очистка загрязненной поваренной соли.
3. Признаки протекания химических реакций.
4. Получение кислорода и изучение его свойств.
5. Получение водорода и изучение его свойств.
6. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.
7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
8. Реакции ионного обмена.
9. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
10. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
11. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
12. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
13. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

3. Тематическое планирование

8 класс (70 часов)

№ урока	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примечание
Введение (6 часов)				
1	Инструктаж по технике безопасности. Предмет химии. Роль химии в жизни человека.	Предмет химии. <i>Тела и вещества.</i> <i>Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления.	Соблюдать правила техники безопасности. Различать предметы изучения естественных наук. Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Различать физические и химические явления. Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, травмах, ожогах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.	
2	Практическая работа №1 Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами.	Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами.	Учиться проводить химический эксперимент. Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, травмах, ожогах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Знакомиться с лабораторным оборудованием. Изучать строение пламени, выдвигая гипотезы и проверяя их экспериментально.	
3	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева: А и Б группы, периоды.	Классифицировать изученные химические элементы и их соединения. Формулировать периодический закон Д.И. Менделеева и раскрывать его смысл. Характеризовать структуры периодической таблицы. Различать периоды, А и Б группы.	
4-5	Химические формулы. Относительная атомная и молекулярная масса	Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.	Различать понятия «атом», «молекула», «химический элемент». Различать понятия «индекс» и «коэффициент». Рассчитывать относительную молекулярную массу по формулам веществ. Рассчитывать массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливать простейшие формулы веществ по массовым долям элементов.	
6	Валентность	Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Химические формулы. Индексы. Коэффициенты. Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического	Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов.	

		<p>элемента в соединении.</p> <p>Тип расчетных задач:</p> <p>Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.</p> <p><i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i></p> <p>Валентность.</p>		
Атомы химических элементов (10 часов)				
1-2	Основные сведения о строении атомов. Состав атомов.	<p>Строение атома: ядро, энергетический уровень.</p> <p><i>Состав ядра атома: протоны, нейтроны.</i></p> <p><i>Изотопы.</i></p> <p>Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева.</p>	<p>Формулировать определения понятий «химический элемент», «порядковый номер», «массовое число», «изотопы», «относительная атомная масса», «электронная оболочка», «электронный слой» («энергетический уровень»). Определять число протонов, нейтронов, электронов у атомов химических элементов, используя периодическую таблицу. Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы элементов.</p>	
3-4	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Строение электронных оболочек атомов.	<p>Ионная связь.</p> <p>Ионная связь.</p> <p><i>Электроотрицательность атомов химических элементов.</i> Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. <i>Понятие о водородной связи и её влияния на физические свойства веществ на</i></p>	<p>Объяснять физический смысл порядкового номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе. Д. И. Менделеева; закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и А-групп.</p> <p>Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать химические элементы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Делать умозаключения о характере изменения свойств химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер.</p> <p>Формулировать определение понятия «ионная связь», «степень окисления». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.</p>	
5	Ионы. Ионная химическая связь.			
6-7	Ковалентная связь.			
8	Металлическая химическая связь.			
9	Аморфные и кристаллические			

	вещества. Кристаллические решетки.	<i>примере воды.</i> Металлическая связь. <i>Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).</i> <i>Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки.</i> <i>Закон постоянства состава вещества.</i>	Формулировать определения понятий «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь», «электроотрицательность». Определять тип химической связи в соединениях на основании химической формулы. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Определять типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная, металлическая. Объяснять зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток. Определять вещества молекулярного и немолекулярного строения. Формулировать закон постоянства состава.	
10	Контрольная работа №1 по теме «Атомы химических элементов»			

Простые вещества (8 часов)

1	Простые вещества -металлы.	<i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения. Общие физические свойства металлов.</i> <i>Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Озон. Состав воздуха. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов.	Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ. Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и углерода как одну из причин многообразия веществ. Рассчитывать молярную массу вещества, относительную плотность газов. Вычислять массу, количество вещества, молярный объем по известной массе, молярному объёму.	
2	Простые вещества -неметаллы.			
3-4	Количество вещества.			
5-6	Молярный объем газов.			
7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Простые вещества».			
8	Контрольная работа № 2 по теме «Простые вещества»			

Сложные вещества (14 часов)

1 -2	Степень окисления	Степень окисления. Определение степени	Определять степень окисления элементов в соединениях. Составлять формулы веществ по степени окисления элементов.	
------	-------------------	---	--	--

3	Важнейшие классы бинарных соединений.	окисления атомов химических элементов в соединениях.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оксидов.	
4	Основания.	Оксиды.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оснований.	
5	Кислоты.	Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i>	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы кислот.	
6	Соли.	Основания.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы солей.	
7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Соединения химических элементов»	Номенклатура. <i>Физические свойства оснований</i>	Соблюдать правила техники безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с изученными веществами.	
8	Чистые вещества и смеси.	Кислоты. Классификация.	Различать понятия «чистое вещество» и «смесь веществ». Уметь разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания. Различать физические и химические явления.	
9	Практическая работа №2 «Очистка загрязненной поваренной соли»	Номенклатура. <i>Физические свойства кислот.</i>	Вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, массу растворённого вещества и воды для приготовления раствора определённой концентрации.	
10-11	Массовая доля компонентов и смеси.	Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	Готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.	
12	Практическая работа №3 «Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества»	Соли.		
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Сложные вещества»	Номенклатура. <i>Физические свойства солей.</i>		
14	Контрольная работа №3 по теме «Сложные вещества»	<i>Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.</i>		
		Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Растворы. <i>Растворимость веществ в воде.</i>		
		Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.		
		Тип расчетных задач: Расчет массовой доли		

		растворенного вещества в растворе.		
<i>Химические уравнения и химические реакции (11 часов)</i>				
1	Явления физические и химические. Химические реакции.	Условия и признаки протекания химических реакций. <i>Тепловой эффект химических реакций.</i>	Наблюдать свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Определять признаки химических реакций. Изображать простейшие химические реакции с помощью химических уравнений. Различать понятия «индекс» и «коэффициент»; «схема химической реакции» и «уравнение химической реакции».	
2-3	Химические уравнения.	<i>Понятие об экзо- и эндотермических реакциях.</i>	Вычислять по химическим формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объём по известной массе, молярному объёму, количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Вычислять объёмные отношения газов при химических реакциях. Использовать примеры решения типовых задач	
4-5	Расчеты по химическим уравнениям.	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты.	Классифицировать химические реакции. Приводить примеры реакций каждого типа. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Составлять термохимические уравнения реакций. Вычислять тепловой эффект реакции по её термохимическому уравнению	
6-7	Типы химических реакций.	Объёмные отношения газов при химических реакциях. Тип расчетных задач: Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции.	Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Записывать простейшие уравнения химических реакций.	
8	Типы химических реакций на примере свойств воды.	Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии.		
9	Практическая работа №4. «Признаки протекания химических реакций»	<i>Вода в природе. Круговорот</i>		
10	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические уравнения и химические реакции».			

		<i>воды в природе. Физические и химические свойства воды.</i>		
11	Контрольная работа №4 «Химические уравнения и химические реакции».	Обобщить, повторить, систематизировать		
Растворы электролитов (21 час)				
1	Растворение как физико-химический процесс. Типы растворов.	Растворы. <i>Растворимость веществ в воде.</i>	Обобщать знания о растворах. Проводить наблюдения за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.	
2-3	Электролитическая диссоциация	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты.	Формулировать определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация».	
4-5	Ионные уравнения реакций	Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Ионы.	Конкретизировать понятие «ион». Обобщать понятия «катион», «анион». Исследовать свойства растворов электролитов. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	
6	Практическая работа №5 «Реакции ионного обмена»	Катионы и анионы. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена.	Характеризовать условия течения реакций в растворах электролитов до конца. Определять возможность протекания реакций ионного обмена. Распознавать реакции ионного обмена.	
7-8	Кислоты, их классификация и свойства.	Кислоты. Классификация.	Составлять ионные уравнения реакций. Составлять сокращённые ионные уравнения реакций.	
9-10	Основания, их классификация и свойства.	Номенклатура. <i>Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.</i>	Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных и лабораторных опытов. Обсуждать в группах результаты опытов. Объяснять сущность реакций ионного обмена.	
11-12	Оксиды, их классификация и свойства	Химические свойства кислот. Основания. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оснований. Получение оснований.</i>	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы кислот. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций	
13-14	Соли, их свойства.	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы оснований. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций	
15	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Оксиды. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства оксидов.</i>	Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам.	

16	Практическая работа №6 Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	оксидов. <i>Получение и применение оксидов.</i> Соли. Классификация. Номенклатура. <i>Физические свойства солей. Получение и применение солей.</i>	Составлять формулы оксидов. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций Классифицировать изучаемые вещества по составу и свойствам. Составлять формулы солей. Характеризовать состав и свойства веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений. Записывать простейшие уравнения химических реакций	
17	Обобщение и систематизация знаний по теме « Растворы электролитов»	Химические свойства солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	Сравнить свойства веществ, принадлежащих к разным классам.	
18	Контрольная работа № 5 по теме«Растворы электролитов»	Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.	Распознавать окислительно-восстановительные реакции.	
19	Анализ контрольной работы.		Определять окислитель, восстановитель, процесс окисления, восстановления.	
20-21	Окислительно-восстановительные реакции.			

9 класс (70 часов)

№ уро ка	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Примеча ние
<i>Повторение основных вопросов курса 8 класса (9 часов)</i>				
1	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.	Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл атомного (порядкового)		
2-3	Характеристика элемента по его положению в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.	номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов		
4-5	ОВР. Реакции ионного обмена	периодической системы Д.И. Менделеева. Закономерности		
6-7	Гидролиз солей	изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома.		
8-9	Решение задач	Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительно-восстановительных реакций.		

		<p>Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>Типы расчетных задач:</p> <p>Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.</p> <p><i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i></p> <p>Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.</p> <p>Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.</p>		
Закономерности протекания химических реакций (7 часов)				
1	Скорость химических реакций.	<p><i>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</i></p> <p><i>Понятие о катализаторе.</i></p>	<p>Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии. Исследовать условия, влияющие на скорость химической реакции. Описывать условия, влияющие на скорость химической реакции. Проводить групповые наблюдения во время проведения демонстрационных опытов.</p>	
2	Условия, влияющие на скорость ХР.			
3	Катализ. Катализаторы.			
4	Обратимость химических реакций.			

5	Химическое равновесие.			
6	Контрольная работа № 1 по теме «Закономерности протекания химических реакций»			
7	Анализ контрольной работы			
Металлы (17 часов)				
1	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева, строение их атомов и физические свойства.	<i>Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Металлы в природе и общие способы их получения.</i>	Характеризовать металлы на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах. Исследовать свойства изучаемых веществ.	
2-3	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	<i>Общие физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями.</i>	Объяснять зависимость физических свойств металлов от вида химической связи между их атомами. Наблюдать и описывать химические реакции с помощью естественного языка и языка химии.	
4-5	Металлы в природе. Способы получения металлов. Сплавы. Коррозия	<i>Электрохимический ряд напряжений металлов. Щелочные металлы и их соединения. Щелочноземельные металлы и их соединения. Алюминий.</i>	Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Доказывать амфотерный характер оксидов и гидроксидов алюминия и железа(III). Сравнить отношение изучаемых металлов и оксидов металлов к воде. Сравнить отношение гидроксидов натрия, кальция и алюминия к растворам кислот и щелочей.	
6-7	Щелочные металлы и их соединения.	<i>Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).</i>	Распознавать опытным путём гидроксид-ионы, ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} .	
8-9	Щелочноземельные металлы и их соединения. Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк).	<i>Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их</i>	Соблюдать технику безопасного обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием.	

		соединения».	<p>Осуществлять реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывать уравнения реакций в ионном виде с указанием перехода электронов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и А-группах периодической системы. Прогнозировать свойства неизученных элементов и их соединений на основе знаний о периодическом законе. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>	
10-11	Алюминий и его соединения.			
12-13	Железо и его соединения.			
14	Практическая работа №1 «Качественные реакции на ионы металлов в растворе»			
15	Обобщение и систематизация знаний по теме «Металлы».			
16	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы»			

17	Анализ контрольной работы.			
Неметаллы (27 часов)				
1	Общая характеристика неметаллов.	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. Галогены: физические и химические свойства. Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. Водород – химический элемент и простое вещество. Физические и химические свойства водорода. Получение водорода в лаборатории. <i>Получение водорода в промышленности. Применение водорода.</i> Кислород – химический элемент и простое вещество. <i>Озон. Состав воздуха.</i> Физические и химические свойства кислорода. Получение и применение кислорода.	Объяснять закономерности изменения свойств неметаллов в периодах и А-группах. Характеризовать галогены на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в А-группах. Распознавать опытным путём водород. Соблюдать правила техники безопасности. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Записывать простейшие уравнения химических реакций. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Распознавать опытным путём соляную кислоту и её соли, бромиды, иодиды. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде. Исследовать свойства изучаемых веществ. Наблюдать физические и химические превращения изучаемых веществ. Распознавать опытным путём кислород. Описывать химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного	
2	Водород, его физические и химические свойства.			
3	Общая характеристика галогенов.			
4	Соединения галогенов.			
5	Кислород, его физические и химические свойства.			
6	Сера, её физические и химические свойства.			
7	Оксиды серы.			
8	Серная кислота и её соли. Получение серной кислоты			
9	Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы неметаллов в растворе»	Сера: физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. Серная, <i>сернистая и сероводородная кислоты</i> и их соли. Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. Фосфор: физические и химические		
10	Азот, его физические и химические свойства.			
11	Аммиак и его свойства. Промышленное получение аммиака			

12	Соли аммония.	<p>свойства. Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод: физические и химические свойства. <i>Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.</i> Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. <i>Кремний и его соединения.</i> Получение кислорода и изучение его свойств. Получение водорода и изучение его свойств. <i>Качественные реакции на ионы в растворе.</i> <i>Получение аммиака и изучение его свойств.</i> <i>Получение углекислого газа и изучение его свойств.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).</p>	<p>эксперимента. Делать выводы из результатов проведённых химических опытов. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в периодической системе Д. И. Менделеева и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы по периоду и в A-группах. Характеризовать аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ. Описывать свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдать технику безопасности. Оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и травмах, связанных с реактивами и лабораторным оборудованием. Определять принадлежность веществ к определённому классу соединений. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Распознавать опытным путём растворы кислот, сульфиды, сульфиты, сульфаты. Характеризовать элементы VA группы (подгруппы азота) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов VA-группы. Характеризовать аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Сопоставлять свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Составлять уравнения</p>	
13	Оксиды азота (II) и (IV).			
14	Азотная кислота и её свойства.			
15	Соли азотной кислоты.			
16	Фосфор, его физические и химические свойства.			
17	Оксид фосфора (V). Ортофосфорная кислота и её соли.			
18	Углерод, его физические и химические свойства.			
19	Оксиды углерода.			
20	Угольная кислота и её соли.			
21-22	Кремний и его соединения.			
23	Практическая работа № 3. Экспериментальные задачи по теме: «Подгруппы азота и углерода».			
24	Практическая работа № 4. Получение, соби́рание и распознавание газов.			
25	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы».			

26	Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»		ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты. Распознавать опытным путём аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.	
27	Анализ контрольной работы		Характеризовать элементы IVA группы (подгруппы углерода) на основе их положения в периодической системе и особенностей строения их атомов. Объяснять закономерности изменения свойств элементов IVA группы. Характеризовать аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Доказывать кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Осуществлять взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Распознавать опытным путём углекислый газ, карбонат-ионы.	

Первоначальные сведения об органических веществах (10 часов)

1-2	Предмет органической химии.	Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. <i>Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.</i>	Использовать внутри- и межпредметные связи. Составлять молекулярные и структурные формулы углеводородов. Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений. Записывать уравнения реакций замещения и присоединения с участием органических веществ. Наблюдать демонстрируемые опыты. Описывать свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за их превращениями. Участвовать в совместном обсуждении результатов опытов. Проводить качественные реакции на некоторые	
3-4	Предельные углеводороды (метан, этан).	Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин), карбоновые кислоты (уксусная кислота, аминоуксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки.		
5-6	Непредельные углеводороды (этилен).			
7	Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение.			

		<i>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</i>	органические вещества. Пользоваться информацией из других источников для подготовки кратких сообщений. Готовить компьютерные презентации по теме	
8	Спирты.			
9	Карбоновые кислоты.			
10	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы.			

Приложение 3

Перечень оборудования

Оснащение процесса обучения химии обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми приборами, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

I. Библиотечный фонд

- Нормативные документы
- УМК
- Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

II. Печатные пособия

- Таблицы настенные:
 - Справочно-информационная таблица «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»
 - Таблица «Растворимость кислот, солей и оснований в воде»
 - Правила техники безопасности
- Демонстрационные таблицы.
- Портреты выдающихся деятелей химии.

III. Информационные средства

- Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
- Интернет.

IV. Экранно-звуковые пособия.

- Видеофильмы по истории развития химии.

V. Технические средства обучения

VI. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование

- Доска магнитная.
- Шаростержневые модели атомов для составления молекул веществ.
- Коллекции:
 - Чугун и сталь
 - Волокна
 - Каучук
 - Пластмассы
 - Алюминий
- Химические реактивы
 - Металлы
 - Неметаллы
 - Оксиды

- Кислоты
- Соли
- Основания
- Органические вещества
- Лабораторное оборудование:
 - Фильтры
 - Индикаторная бумага
 - Электрическая плитка
 - Нагреватели пробирок
 - Весы лабораторные
 - Лабораторные штативы
 - Приборы для получения газов
 - Приборы для проведения лабораторных работ по электрохимии
 - Пробирки
 - Химические стаканы (50 мл, 100 мл, 150 мл)
 - Мерные цилиндры
 - Мензурки
 - Колбы (конические, конические со шлифом, плоскодонные, плоскодонные со шлифом, круглодонные, круглодонные с двумя горловинами, колбы Бунзена, колба Энглера с боковым отводом)
 - Газогенератор Киппа
 - Воронки (делительные, с длинным стеблем, с коротким стеблем, фильтрующие)
 - Холодильник (прямой, шариковый, спиральный обратный)
 - Фарфоровые чаши (круглодонные для выпаривания)
 - Фарфоровые тигли
 - Пестики
 - Тигельные щипцы
 - Спиртовки
 - Держатели для пробирок
 - Пробки (резиновые и стеклянные)
 - Стекла часовые
 - Чаши Петри

Документы

1. Закон «Об образовании»
2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
6. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования
7. Примерные программы по учебным предметам федерального базисного учебного плана.