

«Рассмотрено»
Руководитель МО

Музафарова Р.М. / Музафарова Р.М.
Протокол № 1
от «31» 08 2021г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УР

Яблонская А.Н. / Яблонская А.Н.
«31» 08 2021г.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей №187»
Советского района г. Казани

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «ХИМИЯ»
для 8-9 классов
(207 часов)

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «31» 08 2021г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ХИМИИ В 8-9 КЛАССАХ

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

1. Личностные результаты:

- 1) *осознание* своей этнической принадлежности, знание истории химии и вклада российской химической науки в мировую химию;
- 2) *формирование* ответственного отношения к познанию химии; готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии; осознанного выбора и построение индивидуальной образовательной траектории;
- 3) *формирование* целостной естественно-научной картины мира, неотъемлемой частью которой является химическая картина мира;
- 4) *овладение* современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;
- 5) *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;
- 6) *формирование* коммуникативной компетентности в общении со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией.

2. Метапредметные результаты:

- 1) *определение* целей собственного обучения, постановка и формулирование для себя новых задач;
- 2) *планирование* путей достижения желаемого результата обучения химии как теоретического, так и экспериментального характера;
- 3) *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;
- 4) *определение* источников химической информации, получение и анализ её, создание информационного продукта и его презентация;
- 5) *использование* основных интеллектуальных операций: анализа и синтеза, сравнения и систематизации, обобщения и конкретизации, *выявление* причинно-следственных связей и *построение* логического рассуждения и умозаключения (индуктивного, дедуктивного и по аналогии) на материале естественно-научного содержания;
- 6) *умение* создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) *формирование* и *развитие* экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- 8) *генерирование* идей и определение средств, необходимых для их реализации.

3. Предметные результаты:

К концу 8 класса обучающийся научится:

- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент»,

«простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;

- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;

- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;

- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;

- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;

- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;

- различать экспериментально кислоты и щёлочи, пользуясь индикаторами; осознавать необходимость соблюдения мер безопасности при обращении с кислотами и щелочами.

- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;

- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;

- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы, а также калия и кальция;

- различать виды химической связи: ионную, ковалентную полярную, ковалентную неполярную и металлическую;

- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;

- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток: ионных, атомных, молекулярных, металлических;

- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;

- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;

- называть признаки и условия протекания химических реакций;

- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков: 1) по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции (реакции соединения, разложения, замещения и обмена); 2) по выделению или поглощению теплоты (реакции экзотермические и эндотермические);

- 3) по изменению степеней окисления химических элементов (реакции окислительно-восстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);

- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;

- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;

- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;

- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;

- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;

- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;
 - проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных ионов
 - определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов/групп: металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли;
 - составлять формулы веществ по их названиям;
 - определять валентность и степень окисления элементов в веществах;
 - составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;
 - объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;
 - называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных, основных;
 - называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;
 - приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;
 - определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;
 - составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по предложенным схемам реакций;
 - проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;
- Ученик получит возможность научиться:*
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;
 - осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;
 - понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
 - использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
 - развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы;
 - объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
 - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;
 - описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;
 - применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;
 - развивать информационную компетенцию посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из

важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.

- *составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;*

- *приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;*

- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;*

- *прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.*

- *прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;*

- *прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные*

- свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;*

- *выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;*

- *организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.*

К концу 9 класса выпускник научится:

В познавательной сфере:

- о давать определения изученных понятий: вещество (химический элемент, атом, ион, молекула,

- кристаллическая решетка, вещество, простые и сложные вещества, химическая формула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, валентность, оксиды, кислоты,

- основания, соли, амфотерность, индикатор, периодический закон, периодическая система,

- периодическая таблица, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, электролит); химическая реакция (химическое уравнение, генетическая связь, окисление, восстановление, электролитическая диссоциация, скорость химической реакции);

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции; — классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;

- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

- моделировать строение атомов элементов первого — третьего периодов (в рамках изученных положений теории Э. Резерфорда), строение простейших молекул.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

3. В трудовой сфере:

- проводить химический эксперимент.

4. В сфере безопасности жизнедеятельности:

— оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

- 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;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой; вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- 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; характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; получать, собирать кислород и водород;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород; определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять уравнения химических реакций;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- 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; составлять формулы бинарных соединений;
 - 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;
 - вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
 - характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов; 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; 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:*
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;*
 - осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;*
 - описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;*
 - применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;*
 - развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, ее основных понятий, периодического закона как*

одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;

- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;

- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.

- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым 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;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- 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;

- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ; использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;

- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;

- 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.

- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;

- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;

- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ.

- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;

- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид—гидроксид—соль
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;
- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА ХИМИИ В 8-9 КЛАССАХ

8 класс

Введение.

Первоначальные химические понятия.

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 веществ

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 вещества. 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.

Практические и лабораторные работы

1. Лабораторное оборудование и приемы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории.
2. Очистка загрязненной поваренной соли. Способы разделения смесей.
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. Химические свойства оснований.
8. Химические свойства кислот.
9. Химические свойства солей.
10. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».
11. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
12. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.
13. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.

9 класс

Обобщение знаний по курсу 8 класса

Характеристика химического элемента на основании положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Классификация химических соединений.

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. *Гидролиз солей.*

Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

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, аминоксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Практические и лабораторные работы

1. Реакции ионного обмена.
2. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»
3. Химические свойства кислот.
4. Изучение свойств соляной кислоты.
5. Изучение свойств серной кислоты.
6. *Качественные реакции на ионы в растворе.*
7. *Получение аммиака и изучение его свойств.*
8. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.*
9. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».
10. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».
11. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.
Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.
12. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции.
13. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|----------|--|---------------------|
| 1. | Введение. Первоначальные химические понятия. | 1 |
| 2. | Первоначальные химические понятия. <i>Предмет химии. Тела и вещества. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.</i> Физические и химические явления. | 1 |
| 3. | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. | 1 |
| 4. | Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. | 1 |
| 5. | Строение атома: ядро, энергетический уровень. Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы. | 1 |
| 6. | Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. | 1 |
| 7. | Химическая связь. | 1 |
| 8. | Простые и сложные вещества. Валентность. | 2 |
| 9. | Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. Индексы. | 1 |
| 10. | Относительная атомная и молекулярная массы. | 1 |
| 11. | Массовая доля химического элемента в соединении. | 1 |
| 12. | Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i> | 1 |
| 13. | Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. | 1 |
| 14. | 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. | 1 |
| 15. | Электроотрицательность атомов химических элементов. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. | 1 |
| 16. | Ионная связь. Металлическая связь. | 1 |
| 17. | Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). | 1 |
| 18. | Зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки. | 1 |
| 19. | Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Коэффициенты. | 2 |
| 20. | Условия и признаки протекания химических реакций. | 1 |
| 21. | Моль – единица количества вещества. Молярная масса. | 1 |
| 22. | Закон Авогадро. Молярный объем газов. | 2 |
| 23. | Расчеты по химическим уравнениям | 2 |
| 24. | Состав воздуха. | 2 |
| 25. | Кислород – химический элемент и простое вещество. Озон. Получение и применение кислорода. | 2 |
| 26. | Физические и химические свойства кислорода. | 2 |
| 27. | Водород – химический элемент и простое вещество. Получение водорода в лаборатории. Получение водорода в промышленности. | 2 |

| | | |
|-----|--|-----|
| 28. | Физические и химические свойства водорода. Применение водорода. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород). | 2 |
| 29. | Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях. | 2 |
| 30. | Объемные отношения газов при химических реакциях. | 2 |
| 31. | Расчеты по химическим уравнениям | 2 |
| 32. | Вода в природе. Круговорот воды в природе. | 1 |
| 33. | Физические и химические свойства воды. | 1 |
| 34. | Растворы. Растворимость веществ в воде. | 2 |
| 35. | Концентрация растворов. | 2 |
| 36. | Массовая доля растворенного вещества в растворе. | 3 |
| 37. | Расчеты по химическим уравнениям | 2 |
| 38. | Повторение: Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Металлическая связь. | 1 |
| 39. | Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды. | 1 |
| 40. | Степень окисления атомов химических элементов. | 3 |
| 41. | Классификация неорганических веществ. | 3 |
| 42. | Оксиды. Классификация. Номенклатура. | 1 |
| 43. | Физические свойства оксидов. Химические свойства оксидов. | 2 |
| 44. | Получение и применение оксидов. | 2 |
| 45. | Основания. Классификация. Номенклатура. | 1 |
| 46. | Физические свойства оснований. Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. | 2 |
| 47. | Получение оснований. | 2 |
| 48. | Кислоты. Классификация. Номенклатура. | 1 |
| 49. | Физические свойства кислот. Химические свойства кислот. | 2 |
| 50. | Получение и применение кислот. | 2 |
| 51. | Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. | 1 |
| 52. | Соли. Классификация. Номенклатура. | 1 |
| 53. | Физические свойства солей. Химические свойства солей. | 2 |
| 54. | Получение и применение солей. | 2 |
| 55. | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 3 |
| 56. | Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». | 6 |
| 57. | Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность. | 1 |
| 58. | Повторение | 12 |
| | Итого | 105 |

9 класс

| № п/п | Тема урока | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1. | Вводный урок: Химия и жизнь. | 1 |
| 2. | Характеристика химического элемента на основании положения в ПСХЭ Д.И. Менделеева. | 1 |
| 3. | Периодические свойства. Химическая связь. | 1 |
| 4. | Степень окисления. Классификация химических соединений. | 2 |
| 5. | Электролитическая диссоциация. | 1 |

| | | |
|-----|---|---|
| 6. | Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. | 1 |
| 7. | Реакции ионного обмена. | 2 |
| 8. | Условия протекания реакций ионного обмена. | 1 |
| 9. | П.р. Реакции ионного обмена. | 3 |
| 10. | П.р. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация». | 1 |
| 11. | Электролитическая диссоциация кислот. | 3 |
| 12. | Электролитическая диссоциация щелочей. | 3 |
| 13. | Электролитическая диссоциация солей. | 2 |
| 14. | Повторение пройденных тем: реакции ионного обмена. | 2 |
| 15. | П.р. Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения. <i>Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.</i> | 1 |
| 16. | П.р. Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе. | 1 |
| 17. | П.р. Вычисления по химическим уравнениям количества, объема, массы вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции. | 3 |
| 18. | Гидролиз солей. | 4 |
| 19. | Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. | 2 |
| 20. | Окислитель. Восстановитель. | 3 |
| 21. | Сущность окислительно-восстановительных реакций. | 4 |
| 22. | Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Понятие о катализаторе. | 1 |
| 23. | Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. | 2 |
| 24. | Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. | 1 |
| 25. | Водород: физические и химические свойства. | 2 |
| 26. | Галогены: физические и химические свойства. | 1 |
| 27. | Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. | 2 |
| 28. | Кислород: физические и химические свойства. | 2 |
| 29. | Сера: физические и химические свойства. | 2 |
| 30. | Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. | 1 |
| 31. | Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. | 2 |
| 32. | Азот: физические и химические свойства. Аммиак. Соли аммония. | 2 |
| 33. | Оксиды азота. Азотная кислота и ее соли. | 2 |
| 34. | Фосфор: физические и химические свойства. | 1 |
| 35. | Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. | 2 |
| 36. | Углерод: физические и химические свойства. Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены. Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота и ее соли. | 2 |
| 37. | Кремний и его соединения. | 1 |
| 38. | П.р. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». | 4 |
| 39. | Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. | 1 |
| 40. | Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. | 2 |
| 41. | Электрохимический ряд напряжений металлов. | 1 |
| 42. | Металлы в природе и общие способы их получения. | 2 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 43. | Щелочные металлы и их соединения. | 1 |
| 44. | Щелочноземельные металлы и их соединения. | 1 |
| 45. | Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. | 2 |
| 46. | Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). | 2 |
| 47. | П.р. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | 4 |
| 48. | 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, аминокислота, стеариновая и олеиновая кислоты). Биологически важные вещества: жиры, глюкоза, белки. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 2 |
| 49. | Повторение | 12 |
| | Итого | 102 |