ПРИЛОЖЕНИЕ

к Основной образовательной программе основного общего образования муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Краснослободская средняя общеобразовательная школа»

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Химия»**

**для 8-9 классов**

# (с использованием оборудования и средств воспитания Центра образования естественнонаучной и технической направленности «Точка роста»)

# муниципального автономного общеобразовательного учреждения

**«Краснослободская средняя общеобразовательная школа»**

Составитель:

Соколова Наталья Валерьевна,

учитель химии, биологии

с. Краснослободское, 2023-2024

**Планируемые результаты освоения учебного курса**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования.

Личностные результаты:

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровья людей;
6. Формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. Формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково – исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.п.).

Метапредметные результаты:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. Умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств достижения этих целей, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
3. Умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы, и заключения;
4. Формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий как инструментальной основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
5. Умение извлекать информацию из различных источников, умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
6. Умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др;
7. Умение организовать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
8. Умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
9. Формирование умения самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
10. Умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.
11. 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;
12. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Предметные результаты:

1. Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека, в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества; осознание химических превращений неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
2. 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 сбережения здоровья и окружающей среды;
3. Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии на уровне, доступным подросткам;
4. Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире атомов и молекул, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также обусловленность применения веществ особенностями их свойств;
5. Приобретение опыта применения химических методов изучения веществ и их превращений: наблюдение за свойствами веществ, условиями протекания химических реакций; проведение опытов и несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
6. Умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. Овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
8. Создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей деятельности.
9. Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

*Требования к уровню подготовки учеников 8-9 классов*

* 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;
* приготовлять 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, аминоуксусная кислота, 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.

*Ученики 8-9 классов получат 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.

**Содержание учебного курса**

**8 класс**

**Первоначальные химические понятия.**

Предмет химии. Химия как часть естествознания. *Тела и вещества. Вещества и их свойства. Основные методы познания в химии: наблюдение, измерение, эксперимент.* Приёмы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация, дистилляция. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атом. Молекула. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Химический элемент. Металлы и неметаллы. Язык химии. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. *Закон постоянства состава вещества.* Химические формулы. Индексы. Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам. Массовая доля химического элемента в соединении. Валентность. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. Составление химических формул бинарных соединений по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. Химические уравнения. Коэффициенты. Типы химических реакций.

**Кислород. Водород.**

Кислород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. *Озон, аллотропия кислорода. Состав воздуха.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Водород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. *Применение водорода*. Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород).

**Вода. Растворы**

*Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Применение воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе.

**Количественные отношения в химии.**

Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

**Основные классы неорганических соединений**

Оксиды. Классификация. Номенклатура. Основные и кислотные оксиды. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.*

Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Вытеснительный ряд металлов.

Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Получение и применение солей.* Химические свойства солей.

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

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

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы (для элементов А-групп).

Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Заря атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «Химический элемент».

Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его емкости. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.

Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.

**Раздел 3. Строение веществ. Химическая связь**

*Электроотрицательность атомов химических элементов.* Основные виды химической связи: ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов.

**9 класс**

**Кислород.**

*Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*.

**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.*

**Основные классы неорганических соединений**

*Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.*

**Типы расчетных задач:**

Вычисление массовой доли химического элемента по формуле соединения.

*Установление простейшей формулы вещества по массовым долям химических элементов.*

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

Расчет массовой доли растворенного вещества в растворе.

**Темы практических работ:**

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

Очистка загрязненной поваренной соли.

Признаки протекания химических реакций.

Получение кислорода и изучение его свойств.

Получение водорода и изучение его свойств.

Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества.

Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Реакции ионного обмена.

*Получение аммиака и изучение его свойств.*

*Получение углекислого газа и изучение его свойств.*

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

**Тематическое планирование учебного курса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Дидактические единицы/  Разделы/Темы | **Всего часов** | **Количество часов по классам** | | |
| 8 | 9 | Итого |
| 1. | Первоначальные химические понятия. |  | 21 |  | 21 |
| 2. | Кислород. Водород. |  | 9 | 1 | 10 |
| 3. | Вода. Растворы. |  | 6 |  | 6 |
| 4 | Количественные отношения в химии |  | 3 |  | 3 |
| 5. | Основные классы неорганических соединений. |  | 17 | 2 | 19 |
| 6. | Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. |  | 5 |  | 5 |
| 7. | Строение веществ. Химическая связь. |  | 7 |  | 7 |
| 8. | Химические реакции. |  |  | 11 | 11 |
| 9. | Неметаллы IV – VII групп и их соединения. |  |  | 26 | 26 |
| 10. | Металлы и их соединения. |  |  | 14 | 14 |
| 11. | Первоначальные сведения об органических веществах. |  |  | 14 | 14 |
|  | Итого |  | 68 | 68 | 136 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ 8 КЛАСС (68 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урокп/п | Темы уроков | Кол-во часов | Содержание |
| 1 | **Первоначальные химические понятия**  Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ. | **21**  1 | Предмет химии. Химия как часть естествознания. *Тела и вещества.*  *Вещества и их свойства. Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент.*  Л.О. №1 Изучение физических свойств сахара и серы. |
| 2 | Основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент. | 1 |
| 3 | **Практическая работа №1.**  Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. | 1 | Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. Строение пламени. |
| 4 | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей | 1 | ЛО№2 Разделение смесей, состоящих из порошков железа и серы.  Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, кристаллизация, дистилляция. |
| 5 | **Практическая работа №2.**  Очистка загрязненной поваренной соли. | 1 |
| 6 | Физические и химические явления. Химические реакции. | 1 | Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.  Л.О. №3Примеры физических явлений- плавление парафина и стеклянной трубки. |
| 7 | Атомы и молекулы, ионы | 1 | Атомы, молекулы и ионы. |
| 8 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. | 1 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические и аморфные вещества. Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. |
| 9 | Простые и сложные вещества | 1 | Простые и сложные вещества  ЛО№4. Знакомство с образцами простых и сложных веществ. |
| 10 | Химический элемент. | 1 | *Химический элемент. Металлы и неметаллы.* |
| 11 | Относительная атомная масса химических элементов. | 1 | Относительная атомная масса химических элементов. |
| 12 | Знаки химических элементов. | 1 | Язык химии. Знаки химических элементов. |
| 13 | Закон постоянства состава веществ | 1 | Закон постоянства состава веществ.  Химические формулы. Индексы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. Вычисления по химическим формулам.  Массовая доля химического элемента в соединении.  Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.  Составление химических формул по валентности |
| 14 | Химические формулы. Относительная молекулярная масса. | 1 |
| 15 | Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисления по химическим формулам. | 1 |
| 16 | Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений. | 1 |
| 17 | Составление химических формул по валентности | 1 |
| 18. | Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. | 1 | Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова. |
| 19 | Химические уравнения | 1 | Химические уравнения. Коэффициенты. Типы химических реакций.  Условия и признаки протекания химических реакций.  ЛО№5. Химические явления (разложение основного карбоната меди (II); взаимодействие хлорида меди с железом). |
| 20 | Типы химических реакций | 1 |
| 21 | Контрольная работа №1 по теме «Первоначальные химические понятия» | 1 | Обобщение знаний по теме |
| 22 | **Кислород. Водород.**  Кислород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение кислорода. | **9**  1 | Кислород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Получение кислорода в лаборатории и промышленности. Физические и химические свойства кислорода. Горение. Оксиды. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. *Озон, аллотропия кислорода. Состав воздуха.* Защита атмосферного воздуха от загрязнений.  Водород – химический элемент и простое вещество. Нахождение в природе. Физические и химические свойства водорода. Водород – восстановитель. Меры безопасности при работе с водородом. Получение водорода в лаборатории. *Получение водорода в промышленности*. *Применение водорода*.  Л.О. №6 Ознакомление с образцами оксидов. |
| 23 | Физические и химические свойства кислорода. | 1 |
| 24 | Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе. | 1 |
| 25 | **Практическая работа №3.**  Получение и свойства кислорода. | 1 |
| 26 | Озон. Аллотропия кислорода. | 1 |
| 27 | Воздух и его состав. | 1 |
| 28 | Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода. | 1 |
| 29 | Свойства и применение водорода. | 1 |
| 30 | **Практическая работа №4**  Получение водорода и исследование его свойств. | 1 |
| 31 | **Вода. Растворы.**  Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Физические свойства. | **6**  1 | *Вода. Методы определения состава воды – анализ и синтез. Вода в природе и способы ее очистки. Аэрация воды. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды.* Применение воды. Растворы. *Растворимость веществ в воде.* Концентрация растворов. Массовая доля растворенного вещества в растворе. |
| 30 | Химические свойства и применение воды. | 1 |
| 33 | Вода- растворитель. Растворы. | 1 |
| 34 | Массовая доля растворенного вещества | 1 |
| 35 | **Практическая работа №5**.  Приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества (соли) | 1 |
| 36 | Контрольная работа №2 по теме «Кислород. Водород. Вода. Растворы.». | 1 |
| 37 | **Количественные отношения в химии**  Количество вещества. Моль. Молярная масса. | **3**  1 | Моль – единица количества вещества. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. |
| 38 | Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «молярная масса» | 1 |
| 39 | Закон Авогадро. Молярный объем газов. Объемные отношения газов при химических реакциях. | 1 |
| 40 | **Основные классы неорганических соединений**  Оксиды. Классификация. Номенклатура | **17**  1 | Оксиды. Классификация. Номенклатура. Основные и кислотные оксиды. *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. *Получение и применение оксидов.* |
| 41 | *Физические свойства оксидов.* Химические свойства оксидов. | 1 |
| 42 | *Получение и применение оксидов* | 1 |
| 43 | Гидроксиды. Основания. Классификация. Номенклатура. *Получение оснований. Физические свойства оснований.* | 1 | Гидроксиды. Классификация гидроксидов. Основания. Состав. Щелочи и нерастворимые основания. Номенклатура. *Физические свойства оснований. Получение оснований.* Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации. Применение оснований. Амфотерные оксиды и гидроксиды.  Л.О. №7 Взаимодействие щелочей с кислотами. Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами. |
| 44 | Химические свойства оснований. | 1 |
| 45 | Амфотерные оксиды и гидроксиды. | 1 |
| 46 | Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение кислот.* | 1 | Кислоты. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства кислот. Получение и применение кислот.* Химические свойства кислот. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Вытеснительный ряд металлов. |
| 47 | *Химические свойства кислот.* | 1 |
| 48 | Химические свойства кислот. Реакция нейтрализации. | 1 |
| 49 | Соли. Классификация. Номенклатура. *Получение солей.* | 1 | Соли. Состав. Классификация. Номенклатура. *Физические свойства солей. Растворимость солей в воде. Получение и применение солей.* Химические свойства солей. |
| 50 | *Физические и химические свойства солей* | 1 |
| 51 | Химические свойства солей. Применение солей. | 1 |
| 52, 53 | Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 2 | Генетическая связь между классами неорганических соединений. |
| 54 | **Практическая работа №6**. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 | Закрепление практических навыков |
| 55 | Повторение и обобщение по теме «Основные классы неорганических соединений» |  | Повторение знаний по теме |
| 56 | Контрольная работа №3 по теме «Основные классы неорганических соединений». | 1 | Повторение знаний по теме |
| 57 | **Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**  Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. | **5**  1 | Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Естественные семейства щелочных металлов и галогенов. Благородные газы. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Табличная форма представления классификации химических элементов. Структура таблицы «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода периодической системы (для элементов А-групп).  Строение атома: ядро, энергетический уровень. *Состав ядра атома: протоны, нейтроны. Изотопы.* Заря атомного ядра, массовое число, относительная атомная масса. Современная формулировка понятия «Химический элемент».  Электронная оболочка атома: понятие об энергетическом уровне (электронном слое), его емкости. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.  Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева и строения атома. Научные достижения Д.И. Менделеева: исправление относительных атомных масс, предсказание существования неоткрытых элементов, перестановки химических элементов в периодической системе. Значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 58 | Периодический закон Д.И. Менделеева. | 1 |  |
| 59 | Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б- группы, периоды. | 1 |
| 60 | Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент-вид атома с одинаковым зарядом ядра. | 1 |
| 61 | Распределение электронов по энергетическим уровням. Формулировка и значение периодического закона. | 1 |
| 62 | **Строение веществ. Химическая связь**  Ионная связь. | **7**  1 | *Электроотрицательность атомов химических элементов.* Основные виды химической связи: ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. *Понятие о водородной связи и ее влиянии на физические свойства веществ на примере воды.* Ионная связь. Металлическая связь. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. |
| 63 | *Электроотрицательность атомов химических элементов.* | 1 |
| 64 | Ковалентная связь. Полярная и неполярная ковалентные связи. | 1 |
| 65 | *Ионная связь* | 1 |
| 66 | Валентность и степень окисления. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях. | 1 |
| 67 | Окислитель. Восстановитель. Окислительно-восстановительные реакции. | 1 |
| 68 | Контрольная работа №4 по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение вещества» | 1 |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ХИМИИ 9 КЛАСС (68 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока п/п | Тема урока | Кол-во часов | Содержание |
| 1 | **Химические реакции**  Степень окисления. Окислитель. Восстановитель | **2**  1 | Степень окисления. Окислитель. Восстановитель. Определение степени окисления атомов химических элементов в соединениях.  Сущность окислительно-восстановительных реакций. |
| 2 | Сущность окислительно-восстановительных реакций. | 1 |
| 3 | **Кислород. Водород**  *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*. | **1**  1 | *Тепловой эффект химических реакций. Понятие об экзо- и эндотермических реакциях*. |
| 4 | **Химические реакции (9ч)**  *Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции*. *Понятие о катализаторе.* | **9**  1 | *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. |
| 5 | Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии. | 1 |
| 6 | Электролитическая диссоциация. | 1 |
| 7 | Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. | 1 |
| 8 | Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. | 1 |
| 9 | Реакции ионного обмена | 1 |
| 10 | Условия протекания реакций ионного обмена. | 1 |
| 11 | Практическая работа №1. Реакции ионного обмена. | 1 |
| 12 | Контрольная работа №1 по теме «Химические реакции». | 1 |
| 13 | **Неметаллы IV – VII групп и их соединения**  Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. | **26**  1 | ЛО№8. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (хлоридами).  Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие свойства неметаллов. |
| 14 | Галогены: физические и химические свойства. | 1 | Галогены: физические и химические свойства. |
| 15,16 | Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. | 2 | ЛО№9. Распознавание хлорид-анионов  Соединения галогенов: хлороводород, хлороводородная кислота и ее соли. |
| 17 | Сера: физические и химические свойства. | 1 | ЛО№10. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (сульфидами, сульфатами).  Сера: физические и химические свойства. |
| 18 | Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. | 1 | Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы. |
| 19 | *Сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. | 1 | *Сернистая и сероводородная кислоты* и их соли. |
| 20,21 | Серная кислота. | 2 | Серная кислота. ЛО№11.Распознавание сульфат-анионов. |
| 22 | Контрольная работа №2 по теме «Неметаллы» | 1 | Повторение темы |
| 23 | Азот: физические и химические свойства. | 1 | ЛО№12. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (нитратами)  Азот: физические и химические свойства. |
| 24 | Аммиак | 1 | Аммиак |
| 25 | Соли аммония. | 1 | ЛО№13. Распознавание катионов аммония.  Соли аммония. |
| 26 | Практическая работа №2.*Получение аммиака и изучение его свойств.* | 1 |  |
| 27 | Оксиды азота. | 1 | Оксиды азота. |
| 28,29 | Азотная кислота и ее соли. | 2 | Азотная кислота и ее соли. |
| 30 | Фосфор: физические и химические свойства. | 1 | Фосфор: физические и химические свойства. |
| 31 | Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. | 1 | Соединения фосфора: оксид фосфора (V), ортофосфорная кислота и ее соли. |
| 32 | Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* | 1 | ЛО№14.Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (карбонатами).  Углерод: физические и химические свойства. *Аллотропия углерода: алмаз, графит, карбин, фуллерены.* |
| 33 | Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV). | 1 | Соединения углерода: оксиды углерода (II) и (IV) |
| 34 | Соединения углерода: угольная кислота и ее соли. | 1 | ЛО№15. Распознавание карбонат-анионов.  Угольная кислота и ее соли. |
| 35 | Практическая работа №3. *Получение углекислого газа и изучение его свойств.* | 1 | Закрепление практических навыков |
| 36 | *Кремний и его соединения.* | 1 | *Кремний и его соединения.*  ЛО№16. Знакомство с образцами природных соединений неметаллов (силикатами). |
| 37 | Практическая работа №4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы IV – VII групп и их соединений». | 1 | Закрепление практических навыков |
| 38 | Контрольная работа №3 по теме «Неметаллы» | 1 | Повторение темы |
| 39 | **Металлы и их соединения (14ч)**  *Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов.* | **14**  1 | ЛО№17. Знакомство с образцами металлов (работа с коллекциями).  *Положение металлов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов.* Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). |
| 40 | *Металлы в природе и общие способы их получения*. | 1 | *Металлы в природе и общие способы их получения*.  ЛО№18. Знакомство с образцами сплавов (работа с коллекциями). |
| 41 | Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. | 1 | Общие химические свойства металлов: реакции с неметаллами, кислотами, солями. |
| 42 | *Электрохимический ряд напряжений металлов.* | 1 | *Электрохимический ряд напряжений металлов.*  ЛО№19. Вытеснение одного металла другим из раствора соли. |
| 43,44 | Щелочные металлы и их соединения. | 2 | Щелочные металлы и их соединения.  ЛО№20.Распознавание катионов натрия, калия. |
| 45,46 | Щелочноземельные металлы и их соединения. | 2 | Щелочноземельные металлы и их соединения.  ЛО№21.Распознавание катионов кальция, бария. |
| 47 | Алюминий. | 1 | Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Железо. Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III).  ЛО№22. Знакомство с образцами соединений алюминия. |
| 48 | Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. | 1 |
| 49 | Железо. | 1 |
| 50 | Соединения железа и их свойства: оксиды, гидроксиды и соли железа (II и III). | 1 |
| 51 | Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения». | 1 | Закрепление практических навыков |
| 52 | Контрольная работа №4 по теме «Металлы и их соединения» | 1 | Повторение темы |
| 53,54 | **Первоначальные сведения об органических веществах**  Первоначальные сведения о строении органических веществ. | **14**  2 | 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.* |
| 55,56 | Углеводороды: метан, этан. | 2 |
| 57 | Углеводороды: этилен. | 1 |
| 58 | *Источники углеводородов: природный газ, нефть, уголь.* | 1 |
| 59 | Кислородсодержащие соединения: спирты (метанол, этанол, глицерин) | 1 |
| 60,61 | Кислородсодержащие соединения: карбоновые кислоты (уксусная кислота, стеариновая и олеиновая кислоты, аминоуксусная кислота). | 2 |
| 62 | Биологически важные вещества: жиры. | 1 |
| 63 | Биологически важные вещества: глюкоза. | 1 |
| 64 | Биологически важные вещества: белки. | 1 |
| 65 | Контрольная работа № 5 «Первоначальные сведения органических веществ». | 1 |
| 66 | *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.* | 1 |
| 67 | **Основные классы неорганических соединений**  *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.* | **2**  1 | *Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.* |
| 68 | *Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.* | 1 |