**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 15 имени дважды Героя Советского Союза А. Ф. Клубова» г. Вологда**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании ШМО учителей естественнонаучного цикла  протокол № 1 от 28.08.2023 г.    руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Гущина | СОГЛАСОВАНО  на заседании МС школы  протокол № 1  от 28.08.2023 г.  руководитель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.В. Широкова | УТВЕРЖДЕНО  решением педагогического совета школы  протокол № 1 от 29.08.2023 г.  приказ № 209 от 30.08.2023 г.  C:\Users\Папа\Pictures\подписи\гладина.png  И.о. директора школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.М. Гладина |

**Рабочая учебная программа**

**по предмету «Химия»**

**(8-9 класс)**

**Срок освоения-2 года**

Составитель:

Ефремова О.А., учитель химии

**г. Вологда, 2021 г.**

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ООО, Примерной программы основного общего образования по предмету «Химия», Основной образовательной программы МОУ «СОШ № 15» в соответствии с учебным планом и авторской программой Кузнецова Н. Е.Химия: рабочая программа: 8-9 классы / Н. Е. Кузнецова, Н. Н. Гара. – М.: Вентана-Граф, 2017.

Рабочая программа соответствует содержанию ФГОС основного общего образования и имеет базовый уровень.

Рабочая программа ориентирована на УМК:

Кузнецова Н.Е. Титова И.М. Гара Н.Н. Химия 8 класс. - М. Учебник Издательство «Вентана –Граф» 2019 г.

Кузнецова Н.Е. Титова И.М. Гара Н.Н. Химия 9 класс. - М. Учебник Издательство «Вентана –Граф» 2019 г.

**Планируемые результаты изучения учебного предмета**

|  |
| --- |
| Изучение химии в основной школе даёт возможность достичь следующих результатов в направлении **личностного развития**:  - формирование чувства гордости за российскую химическую науку;  - воспитание ответственного отношения к природе, осознания необходимости защиты окружающей среды, стремления к здоровому образу жизни;  - понимание особенности жизни и труда в условиях информатизации общества;  - формирование творческого отношения к проблемам;  - подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории;  - умение управлять своей познавательной деятельностью;  - умение оценивать ситуацию и оперативно принимать решения, находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнёрами во время учебной и игровой деятельности;  - формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными современными информационными технологиями;  - развитие готовности к решению творческих задач, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных  продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная,  проектная, кружковая и др.);  - формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры, и научного мировоззрения. |

|  |
| --- |
| **Метапредметными** результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:  - овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;  - умение планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;  - понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;  - умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Всемирной сети  Интернет;  - умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе на электронных носителях;  - соблюдать нормы информационной избирательности, этики;  - умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;  - умение воспринимать, систематизировать и предъявлять информацию в  словесной, образной, символической формах;  - анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;  - умение переводить информацию из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбирать знаковые системы адекватно  познавательной и коммуникативной ситуации;  - умение свободно, правильно излагать свои мысли в устной и письменной форме;  - адекватно выражать своё отношение к фактам и явлениям окружающей действительности, к прочитанному, услышанному, увиденному;  - умение объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций, рассматривать их комплексно в контексте  сложившихся реалий и возможных перспектив;  - способность организовать свою жизнь в соответствии с общественно значимыми  представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях  бытия и культуры, принципах социального взаимодействия;  - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные способы решения задач;  - выполнение познавательных и практических заданий, в том числе с использованием проектной деятельности, на уроках и в доступной социальной практике;  - способность оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей;  - умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;  - умение взаимодействовать с людьми, работать в коллективах с выполнением различных социальных ролей;  - умение оценивать свою познавательно-трудовую деятельность с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и  коллективе требованиям и принципам;  - овладение сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в  соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;  - понимание значимости различных видов профессиональной и общественной  деятельности. |

|  |
| --- |
| В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность научиться:  - понимать значение научных знаний для адаптации человека в современном динамично изменяющемся и развивающемся мире, возможность разумного использования достижений науки и современных технологий для дальнейшего развития человеческого общества;  - давать определения изученных понятий: «химический элемент», «атом», «ион»,  «молекула», «кристаллическая решётка», «вещество», «простые и сложные вещества»,  «химическая формула», «относительная атомная масса», «относительная молекулярная  масса», «валентность», «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «амфотерность»,  «индикатор», «периодический закон», «периодическая таблица», «изотопы», «химическая  связь», «электроотрицательность», «степень окисления», «химическая реакция»,  «химическое уравнение», «генетическая связь», «окисление», «восстановление»,  «электролитическая диссоциация», «скорость химической реакции»;  - описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые химические эксперименты;  - проводить химический эксперимент, обращаться с веществами, используемыми в экспериментальном познании химии и в повседневной жизни, в соответствии с  правилами техники безопасности;  - описывать и различать изученные классы неорганических соединений, простые и сложные вещества, химические реакции;  - классифицировать изученные объекты и явления;  - овладевать предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;  - 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 1-3 периодов, строение простых молекул;  - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;  - оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием. |

**Основные понятия химии**

**(уровень атомно-молекулярных представлений)**

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится: | Выпускник получит возможность научиться: |
| • 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;  • описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности  человека) простых веществ — кислорода и водорода;  • давать сравнительную характеристику химических элементов и важнейших  соединений естественных семейств щелочных металлов и галогенов;  • 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. | • грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;  • осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного  поведения в окружающей природной среде;  • понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, содержащихся в  инструкциях по применению лекарств, средств бытовой химии и др.;  • использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении  исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания  веществ;  • развивать коммуникативную компетентность, 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. |

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов**

**Д.И. Менделеева.**

**Строение вещества**

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится: | Выпускник получит возможность научиться: |
| • классифицировать химические элементы на металлы, неметаллы, элементы,  оксиды и гидроксиды которых амфотерны, и инертные элементы (газы) для осознания  важности упорядоченности научных знаний;  • 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;  . описывать основные этапы открытия Д.И. Менделеевым периодического закона и  Периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную  деятельность учёного;  • характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и  Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева;  • осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов,  научной полемики, преодоления трудностей и сомнений. | • 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, её основных понятий, периодического закона как  одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и  техники. |

**Многообразие химических реакций**

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится: | Выпускник получит возможность научиться: |
| • 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 призна-ков: 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 окислительновосстановительные); 4) по обратимости процесса (реакции обратимые и необратимые);  • называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;  • называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;  • составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительновосстановительных 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;  • приготовлять 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 катионов и анионов. | • 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. |

**Многообразие веществ**

|  |  |
| --- | --- |
| Выпускник научится: | Выпускник получит возможность научиться: |
| • 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 2 и 3  периодов;  • называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов: кислотных,  основных, амфотерных;  • 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 окислительновосстановительных реакциях;  • составлять окислительно-восстановительный баланс (для изученных реакций) по  предложенным схемам реакций;  • проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных  классов неорганических веществ;  • проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных  веществ: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения  соответствующих реакций. | • 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;  • характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;  • приводить примеры уравнений реакций, лежащих в онове промышленных способов  получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;  • описывать химические и физические процессы, являющиеся частью круговоротв  веществ в природе;  • организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств  веществ, имеющих важное практическое значение |

**Содержание учебного курса**

**8 классе**

**Введение**

Химия и научно-технический прогресс. *История возникновения химии.* Предмет и задачи химии. Основные понятия и теории химии. Лабораторное оборудование и приёмы работы с ним. Правила техники безопасности при работе в кабинете химии.

**Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения**

Понятие «вещество» в физике и химии. Физические и химические явления. Изменяющееся вещество как предмет изучения химии. Описание веществ. Химические элементы: их знаки и *сведения из истории открытия.* Состав веществ. Закон постоянства состава, химические формулы. Формы существования химических элементов. Вещества простые и сложные. Простые вещества: металлы и неметаллы. Общая характеристика металлов и неметаллов. Некоторые сведения о металлах и неметаллах, обусловливающих загрязнённость окружающей среды. Описание наиболее распространённых простых веществ. *Некоторые сведения о молекулярном и немолекулярном строении веществ.* Атомно-молекулярное учение в химии. Относительные атомная и молекулярная массы. *Классификация химических элементов и открытие периодического закона.* Система химических элементов Д.И. Менделеева. Определение периода и группы. Характеристика положения химических элементов по периодической системе. Валентность. Определение валентности по положению элемента в периодической системе.

Количество вещества. Моль — единица количества вещества. Молярная масса.

**Химические реакции. Законы сохранения массы и энергии**

Сущность химических явлений в свете атомно-молекулярного учения. Признаки и условия протекания химических реакций. Причины и направления протекания химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Законы сохранения массы и энергии, их взаимосвязь. Составление уравнений химических реакций. Расчёты по уравнениям химических реакций. Типы химических реакций: разложения, соединения, замещения, обмена.

**Методы химии**

Понятие о методе как средстве научного познания действительности. Методы, связанные с непосредственным изучением веществ: наблюдение, описание, сравнение, химический эксперимент. *Анализ и синтез веществ* — *экспериментальные методы химии. Качественный и количественный анализ.* Понятие об индикаторах. Химический язык (термины и названия, знаки, формулы, уравнения), его важнейшие функции в химической пауке. *Способы выражения закономерностей в химии (качественный, количественный, математический, графический). Химические опыты и измерения, их точность.*

**Вещества в окружающей нас природе и технике**

*Вещества в природе: основные сведения о вещественном составе геосфер и космоса. Понятие о техносфере.* Чистые вещества и смеси. Степень чистоты и виды загрязнения веществ. *Понятие о гомогенных и гетерогенных смесях.* Разделение смесей. Очистка веществ — фильтрование, перегонка (дистилляция), выпаривание (кристаллизация), *экстрагирование, хроматография, возгонка.* Идентификация веществ с помощью определения температур плавления и кипения. *Природные смеси* — *источник получения чистых веществ.*

Понятие о растворах как гомогенных физико-химических системах. Растворимость веществ. Факторы, влияющие на растворимость твёрдых веществ и газов. *Коэффициент растворимости.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, *молярная концентрация. Получение веществ с заданными свойствами. Химическая технология. Техносфера.*

**Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение**

Понятие о газах. *Закон Авогадро.* Воздух — смесь газов. Относительная плотность газов.

Кислород — химический элемент и простое вещество. *История открытия кислорода. Схема опытов Д. Пристли и А. Лавуазье.*

Получение кислорода в *промышленности* и лаборатории. Химические свойства кислорода. *Процессы горения и медленного окисления.* Применение кислорода. *Круговорот кислорода в природе.*

**Основные классы неорганических соединений**

Классификация неорганических соединений.

Оксиды — состав, номенклатура, классификация. Понятие о гидроксидах — кислотах и основаниях. Названия и состав оснований. Гидроксогруппа. Классификация кислот (в том числе органические и неорганические), их состав, названия. Состав, названия солей, правила составления формул солей. Химические свойства оксидов. Общие химические свойства кислот. Ряд активности металлов. Щёлочи, их свойства и способы получения. Нерастворимые основания, их свойства и способы получения. Амфотерность. Оксиды и гидроксиды, обладающие амфотерными свойствами. Химические свойства солей (взаимодействие растворов солей с растворами щелочей, кислотами и металлами).

Генетическая связь неорганических веществ.

**Строение атома**

Строение атома. Строение ядра. Изотопы. Химический элемент — определённый вид атома. *Состояние электронов в атоме.* Строение электронных оболочек атомов *s-, р* -элементов. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Место элемента в периодической системе *и электронная структура атомов. Радиоактивность. Понятие о превращении химических элементов. Применение радиоактивных изотопов.*

**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева**

Свойства химических элементов и их периодические изменения. Современная трактовка периодического закона. Периодическая система в свете строения атома. Физический смысл номера периода и группы. Семейства элементов (на примере щелочных металлов, галогенов, инертных газов). Характеристика химических свойств элементов главных подгрупп и *переходных элементов* и периодичность их изменения в свете электронного строения атома. Относительная электроотрицательность элементов. Общая характеристика элемента на основе его положения в Периодической системе Д.И. Менделеева. Научное значение периодического закона.

**Строение вещества**

Валентное состояние атомов в свете теории электронного строения. Валентные электроны. Химическая связь. Ковалентная связь и механизм её образования. Неполярная и полярная ковалентные связи. Свойства ковалентной связи. Электронные и структурные формулы веществ. Ионная связь и её свойства. Катионы и анионы. Степень окисления.

Кристаллическое строение веществ. Кристаллические решётки: атомная, ионная, молекулярная — и их характеристики.

*Химическая организация веществ и её уровни.*

**Химические реакции в свете электронной теории**

Реакции, протекающие с изменением и без изменения степеней окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Сущность и классификация химических реакций в свете электронной теории.

**Водород и его важнейшие соединения**

*Водород в космосе и на Земле. Ядерные реакции на Солнце.* Водород— химический

Элемент и простое вещество. Получение водорода

в лаборатории. Изотопы водорода. Физические и химические свойства водорода. *Применение*

*водорода*. Промышленное получение водорода. *Водород* *— экологически* *чистое*

*топливо и перспективы его использования*.

Оксид водорода — вода: состав, пространственное строение, *водородная* *связь*. Физические

и химические свойства воды. *Изотопный* *состав* *воды.* *Тяжёлая* *вода* *и особенности* *её* *свойств. Пероксид*

*водорода: состав, строение, свойства, применение*

**Галогены**

Галогены — химические элементы и простые вещества. Строение атомов галогенов. Нахождение

галогенов в природе. Физические и химические свойства галогенов. Получение хлора и хлороводорода в лаборатории и промышленности. Хлороводородная кислота и её свойства. Хлориды — соли хлороводородной кислоты. *Биологическое* *значение* *галогенов.*

**Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов.**

**9 класс**

**Раздел 1 Теоретические основы химии**

**Химические реакции и закономерности их протекания**

*Энергетика химических реакций. Энергия активации. Понятие о промежуточных активированных комплексах.* Тепловой эффект. Термохимическое уравнение. Химическая кинетика. Скорость химической реакции. Закон действия масс. *Зависимость скорости от условий протекания реакции.* Катализ и катализаторы. *Общие сведения о гомогенном и гетерогенном катализе.* Химическое равновесие, *влияние различных факторов на смещение равновесия. Метод определения скорости химических реакций. Энергетика и пища. Калорийность белков, жиров, углеводов.*

**Растворы. Теория электролитической диссоциации**

Сведения о растворах; определение растворов, растворители, растворимость, классификация растворов.

*Предпосылки возникновения теории электролитической диссоциации. Идеи С. Аррениуса, Д.И. Менделеева, И.А. Каблукова и других учёных.*

Электролиты и неэлектролиты.

*Диполъное строение молекулы воды.* Процессы, происходящие с электролитами при расплавлении и растворении веществ в воде. Роль воды в процессе электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов с разным типом химической связи. Свойства ионов. *Кристаллогидраты.* Тепловые явления, сопровождающие процессы растворения. *Краткие сведения о неводных растворах.*

*Основные положения теории растворов.* Сильные и слабые электролиты. *Степень диссоциации. Константа диссоциации.* Индикаторы. Реакции ионного обмена. Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации. *Гидролиз солей. Химические реакции в свете трёх теорий: атомно-молекулярного учения, электронного строения атома, теории электролитической диссоциации.*

**Раздел II**

**Элементы-неметаллы и их важнейшие соединения**

**Общая характеристика неметаллов**

**Химические элементы-неметаллы.** Положение элементов-неметаллов в Периодической системе Д.И. Менделеева. *Неметаллические р-элементы.* Особенности строения их атомов: общие черты и различия. Относительная электроотрицательность. Степени окисления, валентные состояния атомов неметаллов. Закономерности изменения значений этих величин в периодах и группах периодической системы. Типичные формы водородных и кислородных соединений неметаллов. Распространение неметаллических элементов в природе.

**Простые вещества-неметаллы.** Особенности их строения. Физические свойства (агрегатное состояние, температура плавления, кипения, растворимость в воде). Понятие аллотропии. Аллотропия углерода, фосфора, серы. Обусловленность свойств аллотропов особенностями их строения; применение аллотропов.

**Химические свойства простых веществ-неметаллов.** Причины химической инертности благородных газов, низкой активности азота, окислительных свойств и двойственного поведения серы, азота, углерода и кремния в окислительно-восстановительных реакциях. Общие свойства неметаллов и способы их получения.

**Водородные соединения неметаллов.** Формы водородных соединений.

Закономерности изменения физических и химических свойств водородных соединений в зависимости от особенностей строения атомов образующих их элементов. Свойства водных растворов водородных соединений неметаллов. Кислотно-основная характеристика их растворов.

**Высшие кислородные соединения неметаллов.** Оксиды и гидроксиды. Их состав, строение, свойства.

**Подгруппа кислорода и её типичные представители**

**Общая характеристика элементов подгруппы кислорода.** Закономерные изменения в подгруппе. Физические и химические свойства халькогенов — простых веществ. *Халькогениды, характер их водных растворов. Биологические функции халькогенов.* Кислород и *озон. Круговорот кислорода в природе.* Сера как простое вещество. Аллотропия серы. *Переход аллотропных форм друг в друга.* Химические свойства серы. *Применение серы.* Сероводород, строение, физические и химические свойства. Восстановительные свойства сероводорода. Качественная реакция на сероводород и сульфиды. *Сероводород и сульфиды в природе. Воздействие сероводорода на организм человека. Получение сероводорода в лаборатории.*

**Кислородсодержащие соединения серы.** *Оксид серы (IV). Сернистая кислота. Состав, строение, свойства. Окислительно-восстановительные свойства кислородсодержащих соединений серы (IV). Сульфиты. Гидросульфиты. Качественная реакция на сернистую кислоту и её соли. Применение кислородсодержащих соединений серы (IV).*

Оксид серы (VI), состав, строение, свойства. Получение оксида серы (VI). Серная кислота, состав, строение, физические свойства. Особенности её растворения в воде. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Окислительные свойства серной кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Применение серной кислоты.

*Круговорот серы в природе. Экологические проблемы, связанные с кислородсодержащими соединениями серы.*

**Подгруппа азота и её типичные представители**

**Общая характеристика элементов подгруппы азота.** *Свойства простых веществ элементов подгруппы азота.* Важнейшие водородные и кислородные соединения элементов подгруппы азота, их закономерные изменения. *История открытия и исследования элементов подгруппы азота.*

**Азот как элемент и как простое вещество.** Химические свойства азота.

**Аммиак.** Строение, свойства, *водородная связь между молекулами аммиака. Механизм образования иона аммония.* Соли аммония, их химические свойства. Качественная реакция на ион аммония. Применение аммиака и солей аммония.

**Оксиды азота.** *Строение оксида азота (II), оксида азота (IV). Физические и химические свойства оксидов азота (II), (IV).*

**Азотная кислота, её состав и строение.** Физические и химические свойства азотной кислоты. Окислительные свойства азотной кислоты. *Составление уравнений реакций взаимодействия азотной кислоты с металлами методом электронного баланса.* Соли азотной кислоты — нитраты. *Качественные реакции на азотную кислоту и её соли.* Получение иприменение азотной кислоты и её солей.

*Круговорот азота в природе.*

**Фосфор как элемент и как простое вещество.** Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Применение фосфора. Водородные и кислородные соединения фосфора, их свойства. Фосфорная кислота и её соли. Качественная реакция на фосфат-ион.

*Круговорот фосфора в природе*

**Подгруппа углерода и её типичные представители (8 часов)**

**Общая характеристика элементов подгруппы углерода.** Электронное строение атомов элементов подгруппы углерода, их распространение в природе.

**Углерод как простое вещество.** Аллотропия углерода: алмаз, графит, фуллерены. Адсорбция. Химические свойства углерода.

**Кислородные соединения углерода.** Оксиды углерода, строение, свойства, получение. Угольная кислота и её соли. Качественная реакция на карбонат-ион.

*Кремний и его свойства. Кислородные соединения кремния: оксид кремния (IV), кремниевая кислота, состав, строение, свойства. Силикаты. Силикатная промышленность. Краткие сведения о керамике, стекле, цементе.*

**Раздел III**

**Металлы**

**Общие свойства металлов**

Положение металлов в периодической системе. Особенности строения атомов металлов: *s-, p- и d-элементов. Значение энергии ионизации.* Металлическая связь. Кристаллические решётки. Общие и специфические физические свойства металлов. Общие химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. *Использование электрохимического ряда напряжения металлов при выполнении самостоятельных работ.* Общие сведения о сплавах.

Понятие о коррозии металлов. *Коррозия металлов — общепланетарный геохимический процесс; виды коррозии — химическая и электрохимическая и способы защиты**от неё.*

**Металлы главных и побочных подгрупп**

**Металлы** — **элементы IA-, IIА-групп.** Строение атомов химических элементов IA- и IIA-групп, их сравнительная характеристика. Физические и химические свойства простых веществ, оксидов и гидроксидов, солей. Применение щелочных и щёлочноземельных металлов. *Закономерности распространения щелочных и щёлочноземельных металлов в природе, их получение.* Минералы кальция, их состав, свойства, области практического применения. Жёсткость воды и способы её устранения. *Роль металлов IA- и IIА-групп в живой природе.*

**Алюминий:** химический элемент, простое вещество. Физические и химические свойства. Распространение в природе. Основные минералы. Применение в современной технике. Важнейшие соединения алюминия: оксиды и гидроксиды; амфотерный характер их свойств.

**Металлы IVA-группы — р-элементы.** *Свинец и олово: cтроение атомов, физико-химические свойства простых веществ; оксиды и гидроксиды олова и свинца. Исторический очерк о применении этих металлов. Токсичность свинца и его соединений, основные источники загрязнения ими окружающей среды*

**Железо, марганец, хром как представители d-элементов.** *Строение атомов, свойства химических элементов.* Железо как простое вещество. Физические и химические свойства. Состав, особенности свойств и применение чугуна и стали как важнейших сплавов железа. О способах химической антикоррозийной защиты сплавов железа. Краткие сведения о важнейших соединениях металлов (оксиды и гидроксиды), их поведение в окислительно-восстановительных реакциях. Соединения железа — Fe2+, Fe3+. *Качественные реакции на ионы железа.* Биологическая роль металлов.

***Раздел IV* Общие сведения об органических соединениях**

**Углеводороды**

*Соединения углерода — предмет самостоятельной науки* — *органической химии. Первоначальные сведения о строении органических веществ. Некоторые положения и роль теории A.M. Бутлерова в развитии этой науки.* Понятие о гомологии и изомерии.

**Основные классы углеводородов. Алканы.** *Электронное и пространственное строение предельных углеводородов (алканов). Изомерия и номенклатура предельных углеводородов.* Физические и химические свойства алканов. Способность алканов к реакции замещения и изомеризации.

**Непредельные углеводороды** — **алкены и алкины.** *Электронное и пространственное строение алкенов и алкинов.* Гомологический ряд алкенов. *Номенклатура.* Физические и химические свойства алкенов. Способность алкенов к реакции присоединения и полимеризации. Понятие о полимерных химических соединениях: мономер, полимер, степень полимеризации. Полиэтилен. Алкины, номенклатура, свойства.

*Циклические углеводороды.*

*Распространение углеводородов в природе. Состав нефти и характеристика основных продуктов, получаемых из нефти.*

**Кислородсодержащие органические соединения.** Понятие о функциональной группе. Гомологические ряды спиртов и карбоновых кислот. Общие формулы классов этих соединений. Физиологическое действие спиртов на организм. Химические свойства спиртов: горение, гидрогалогенирование, дегидратация. Понятие о многоатомных спиртах (глицерин). Общие свойства карбоновых кислот. Реакция этерификации.

**Биологически важные органические соединения**

Химия и пища: жиры, углеводы, белки — важнейшие составные части пищевого рациона человека и животных. Свойства жиров и углеводов. Роль белков в природе и их химические свойства: гидролиз, денатурация.

**Раздел V**

**Химия и жизнь.**

**Человек в мире веществ.**

Вещества, вредные для здоровья человека и окружающей среды. Полимеры и их значение

в жизни человека. *Химия* *и здоровье.*

***Обобщение по курсу химии за 9 класс***

**Примерные объекты экскурсий**

1. Музеи — минералогические, краеведческие, художественные.

2. Химические лаборатории — образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования (учебные и научные), научно-исследовательских организаций.

3. Экскурсии в природу.

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

**с указанием часов, отводимых на освоение каждой темы**

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела** | **Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)** | **Количество часов** |
| 1 | Введение | **Дискуссия на тему:** «Взаимосвязь экологии и химии. Создание экологически безопасных технологий». | 2 |
| 2 | Химические элементы и вещества в свете атомно-молекулярного учения. | **Подготовка плаката на тему:** «Вещества-загрязнители и их источники».  **Подготовка презентации на тему:** «Проблемы радиоактивного загрязнения природной среды: причины, последствия, возможные пути решения». | 13 |
| 3 | Химические реакции. Закон сохранения массы и энергии. | **Дискуссия на тему:** «Представление о природе, как о едином целом, о том, что химические реакции протекают в живой и неживой природе, что живая и неживая природа взаимосвязаны». | 6 |
| 4 | Методы химии. | **Доклад на тему:** «Роль кислот и солей в организме человека. Закисление организма - одна из причин быстрого и преждевременного старения».  **Лабораторный опыт:** «Определение кислотности образца почвы» | 2 |
| 5 | Вещества в окружающей нас природе и технике. | **Подготовка презентации на тему:** «Неорганические вещества в быту, промышленности, медицине. Экологические требования к качеству производимой продукции». | 5 |
| 6 | Понятие о газах. Воздух. Кислород. Горение | **Дискуссия на тему:** «Масштабы использования кислорода в промышленности, быту, энергетике. Продукты полного и неполного сгорания веществ как загрязнители окружающей среды».  **Подготовка резентации на тему:** «Озоновые дыры, причины их возникновения». | 6 |
| 7 | Основные классы неорганических соединений. | **Доклад на тему:** «Основные источники загрязнения водных бассейнов. Водоочистительные станции. Методы, применяемые для очистки воды, и их эффективность. Охрана природных вод».  **Лабораторный опыт:** «Сравнение чистой и загрязненной воды по запаху, цвету, прозрачности, рН, наличию осадка после отстаивания».  **Решение задачи:** Суточный расход воды семьей. Потери воды за сутки, если кран «капает». | 11 |
| 8 | Строение атома. | **Подготовка презентации на тему:** «Ученые, разработавшие теории строения атома. Вклад в науку». | 3 |
| 9 | Периодический закон и периодическая система элементов  Д.И. Менделеева. | **Доклад на тему:** «Понятие о биогенных элементах, их положение в периодической системе. Распространенность химических элементов в природе, содержание в живых организмах, степень проявления токсичности, возможность биологической взаимозаменяемости». | 4 |
| 10 | Строение вещества. | **Дискуссия на тему:** «Зависимость биологических функций веществ от их состава, строения, видов связи, типов кристаллических решеток, химических свойств (решение задач с экологическим уклоном)». | 6 |
| 11 | Химические реакции в свете электронной теории. | **Подготовка презентации на тему:** «Окислительно-восстановительные реакции как источники появления токсичных веществ в природной среде». | 2 |
| 12 | Водород и его важнейшие соединения. | **Доклад на тему:** «Сохраним природную пресную воду». | 4 |
| 13 | Галогены. | **Доклад на тему:** «Химическое оружие». | 3 |
| 14 | Обобщение знаний о наиболее важных характеристиках веществ и химических процессов. | **Дискуссия на тему:** «Необходимость ликвидации всех отходов после химических опытов». | 1 |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема раздела** | **Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)** | **Количество часов** |
| 1 | **Теоретические основы химии.** | **Беседа на тему:** «Применение электролитов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине, быту».  **Подготовка презентации на тему:** «Механизм закисления почв, воды. Понятие о буферных системах и их роли в самоочищении водоемов».  **Доклад на тему:** «Окислительно-восстановительные реакции как источники появления токсичных веществ в природной среде». | 14 |
| 2 | **Элементы – неметаллы и их важнейшие соединения.** | **Доклад на тему: «**Достопримечательности России. Алмазный фонд».  **Подготовка презентации на тему:**  «Каменное зодчество. Керамика (гжель, дымковская игрушка)».  **Дискуссия на тему:** «Озон - сильнейший окислитель».  **Доклад на тему: «**Сера как элемент, входящий в состав веществ - загрязнителей природной среды. Сероводород и оксиды серы как загрязнители природной среды». **Подготовка плаката на тему:** «Последствия образования сернокислотных дождей (влияние на водоемы, хвойные породы деревьев)».  **Дискуссия на тему**: «Адсорбция как один из методов улавливания  отравляющих веществ». **Демонстрационный опыт:**«Адсорбция углем различных веществ (красителей, газов)».  **Подготовка плаката на тему:** «Парниковый эффект: причины возникновения, возможные последствия и пути их предотвращения». | 31 |
| 3 | **Металлы.** | **Дискуссия на тему:** «Царь – пушка. Царь – колокол».  **Подготовка презентации на тему:** «Художественная обработка металла (финифть, филигрань). Декоративная роспись на металле и лаковая живопись».  **Конкурс на лучшую стенгазету по теме:** «Химические элементы – на войне».  **Химическая викторина** **по теме:** «Элементы таблицы Д. И. Менделеева на защите Родины».  **Подготовка презентации на тему:** «Коррозия - фактор загрязнения окружающей среды. Влияние продуктов коррозии на обитателей водоемов». | 12 |
| 4 | **Общие сведения об органических соединениях** | **Дискуссия на тему:** «Загрязнение биосферы продуктами сгорания природного газа, нефти, нефтепродуктов, угля. Парниковый эффект: пути решения проблемы». | 8 |
| 5 | **Химия и жизнь.** | **Подготовка презентации на тему:** «Примеры соединений неметаллов - основных загрязнителей биосферы». | 2 |

**Контрольно-измерительные материалы**

**8 класс**

Контрольная работа №1. «Химические реакции».

1. Расставьте коэффициенты, определите тип реакции (5 б.):

а) H2 + N2 →NH3

б) CO +O2 → CO2

в) HNO3 → NO2+H2O+O2↑

г) Ca3N2 + H2O → Ca(OH)2 + NH3↑

д) Ba + H2O → Ba(OH)2 + H2↑

2. Допишите уравнения реакций, расставьте коэффициенты (8 б.).

а) Реакция соединения: Ag + O**2**→

б) Реакция соединения: P +Cl2→

в) Реакция замещения: Сr2O3 + C →

г) Реакция обмена: Al2 O3+ HCI →

3 . В реакции меди с кислородом (О2) образовалось 800 г оксида меди (II). Рассчитать, какая масса меди вступила в реакцию с кислородом? (3 б.)

Сu +O2 → CuO

4. Какие реакции называются реакциями горения? (1 б.)

«5» - 15 – 17 б.

«4» - 11 – 14 б.

«3» - 7 – 10 б.

«2» - менее 7 б.

Контрольная работа №2. «Смеси. Растворы. Растворение».

1. Разделить смесь веществ: соль и речной песок. Гомогенная или гетерогенная эта смесь? Опишите способы разделения этой смеси (2б).
2. К 20 г природной поваренной соли добавили 30 г воды. Найдите массовую долю данного раствора Какой будет концентрация раствора, если в него добавили ещё 5 г. этой же соли? (3 б)
3. Какую массу щелочи необходимо взять для приготовления 50 г 16%-ного раствора? (2 б)
4. Определите массовую долю раствора, который получили при смешивании 25 г. 2% раствора соли и 40 г. 5% раствора этой соли (5 б).

«5» - 11 – 12 б.

«4» - 8 – 10 б.

«3» - 5 – 7 б.

«2» - менее 5 б.

**Контрольная работа №3. «Классы неорганических веществ».**

**Часть А (по 1 баллу за верный ответ)**

**А-1.** Формулы только кислот приведены в ряду

1. НС1, NaCl, HNO3 3) Са(ОН)2, Н3РO4, Са3(РO4)2
2. H2SO3, H2SO4, H2S 4) Na2O, NaNO3, HNO3

**A-2.** Формулы только щелочей приведены в ряду

1. Fe(OH)2, КОН, Ва(ОН)2 3) КОН, NaOH, LiOH
2. NaOH, Са(ОН)2, Cu(OH)2 4) Fe(OH)3, Cu(OH)2, NaOH

**A-3.** Оксид, который реагирует с гидроксидом натрия, об­разуя соль,— это

1. FeO 2) К2O 3) SO3 4) ВаО

**А-4.** Взаимодействие оксида с водой относится к реакциям

1. соединения 3) разложения
2. обмена 4) замещения

**А-5.** Взаимодействие гидроксида меди(П) с азотной кисло­той относится к реакциям

1. соединения 3) замещения
2. разложения 4) обмена

**А-6.** Индикатор фенолфталеин в щелочной среде стано­вится

1. бесцветным 3) красным
2. малиновым 4) жёлтым

**А-7.** Свойство, которое является общим для нераствори­мых оснований и щелочей, — это

1. взаимодействие с кислотными оксидами
2. взаимодействие с кислотами
3. взаимодействие с солями
4. разложение

**А-8.** Оксид, который реагирует и с гидроксидом кадия, и с соляной кислотой, — это

1. Na2O 2) ZnO 3) MgO 4) К2O

**Часть Б (по 2 балла за верный ответ)**

**В-1.** Даны формулы веществ:

FeO, К2O, СO2, MgO, СгО, СrO3, SO2, Р2O5.

Выпишите формулы только основных оксидов.

*Ответ:*

**В-2.** Установите соответствие между химической формулой вещества и классом неорганических соединений, к которому оно принадлежит.

1. MgO А. кислоты
2. H3PO4 Б. щёлочи
3. Al(OH)3 В. Оксиды
4. NaOH Г. нерастворимые основания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |

**В-3.** Установите соответствие между исходными вещества­ми и продуктами химических реакций.

1. HgO + HNO3 A. A12(SO4)3 + Н2
2. А1 + H2SO4 Б. К3РO4 + Н2O
3. Na2O + СO2 + Н2O В. Hg(NO3)2 + Н2O
4. 4)К2O + Н3РO4 Г. Na2CO3 + H2O

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  |  |  |  |

**Часть С (С1 - 3 б, С2 - 3 б)**

**С-1.** Даны вещества: соляная кислота, гидроксид кальция, хлорид меди(II) , оксид фосфора(V), оксид магния, серная кислота. С какими из перечис­ленных веществ может взаимодействовать: а) гидроксид на­трия? Запишите уравнения воз­можных химических реакций.

**С-3.** Составьте уравнения химических реакций, соответ­ствующих схеме

Р → *X* → Н3РO4

«5» - 18 – 20 б.

«4» - 15 – 17 б.

«3» - 10 – 14 б.

«2» - менее 10 б.

**Контрольная работа №4. «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции.**

1.Составить схемы образования связей между атомами следующих элементов:

*C и AI; N и P ; N и O* . (3 б.)

2. Какой вид связи и тип кристаллической решетки у следующих соединений:

CuO, Hg, P2O5 ,P, CaCl2.

Предположите их физические свойства. (10 б.)

3. Укажите, какой процесс изображен следующей схемой (окисление или восстановление) и составьте электронный баланс соответствующий данной схеме:  
а) Na0 →Na+1 б) P0→P+5 в) AI+3 → AI0 (6 б.)

4. Составьте окислительно-восстановительные реакции и расставьте коэффициенты методом электронного баланса (6 б.):

а) H2O + F2→ HF + O2

б) SO2 +H2 → H2S +H2O

«5» - 23 – 25 б.

«4» - 19 – 22 б.

«3» - 12 – 18 б.

«2» - менее 12 б.

**Годовая контрольная работа по химии.**

**8 класс.**

**Часть А (по 1 б за верный ответ).**

**А1**. Определите, где перечислены только названия веществ.

1) проволока, алюминий 2) углекислый газ, кислород

3) стакан, стекло 4) серебро, кольцо

**А2.** Какое из перечисленных явлений не является химическим?

1) ржавление железа 2) плавление металла

3) горение угля 4) скисание молока

**А3.** Сколько элементов содержится в веществе, состав которого выражается формулой NH4NO3 ?

1) 3 2) 4 3) 7 4) 9

**А4.** Номер периода для элемента хлор – это

1) II 2) III 3) VI 4) VII

**A5.** На заряд ядра и число электронов в атоме указывает

1) порядковый номер элемента 2) номер периода

3) номер группы 4) относительная атомная масса элемента

**А6.** Атом хлора содержит на внешнем энергетическом уровне

1)3 электрона 2) 7 электронов 3) 17 электронов 4) 35 электронов

**А7.** Распределение электронов по энергетическим уровням в атоме алюминия

1) 2е, 8е, 3е 2) 2е, 5е, 8е 3) 2е, 8е, 4е 4) 2е, 3е

**А8.** Какую связь образуют между собой атомы в молекуле кислорода (О2)?

1) ковалентную полярную 2) ионную

3) ковалентную неполярную 4) металлическую

**А9.** Формула сульфата калия

1) K2SO4 2) K2SO3 3) K2S 4) CaSO4

**А10.** К какому типу относится данная химическая реакция

Na2O + H2SO4 = Na2SO4 + H2O ?

1) разложения 2) замещения 3) соединения 4) обмена

**А11**. Верны ли следующие суждения о правилах работы в лаборатории?

**А)** При нагревании вещества пробирку нужно держать вертикально.

**Б**) Чтобы погасить спиртовку, нужно накрыть её фитиль колпачком

1) верно только **А** 2) верно только **Б**

3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны

**Открытые задания.**

1. Заполните таблицу (8 б):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формула вещества | Название | Класс, тип | Тип связи |
|  |  |  |  |

HNO3, Cr2O3, Ba(OH)2, Al(NO3)3, Cu(OH)2, SO3, Na2O, H2S

1. Расставьте коэффициенты в ОВР методом электронного баланса (2 б.):

MnO2 + HBr = Br2 + MnBr2 + H2O

1. Вычислите массу железной окалины (Fe3O4), которую можно получить при сгорании 5,6 грамм порошка железа (3 б).

**«5» - 22 – 24 б.**

**«4» - 18 – 21 б.**

**«3» - 12 – 17 б.**

**«4» - менее 12 б.**

**9 класс**

***Контрольная работа №1 по теме***

***«Теория электролитической диссоциации».***

1. Напишите уравнения электролитической диссоциации (2 б):

а) хлорида калия;

б) серной кислоты.

2. Напишите молекулярные и ионные уравнения реакций, протекающих при сливании растворов (6 б):

а) хлорида натрия и нитрата серебра;

б) азотной кислоты и гидроксида кальция;

в) соляной кислоты и карбоната калия.

3. Укажите, с какими из перечисленных веществ будет ре­агировать соляная кислота (6 б):

цинк,

оксид кальция,

ртуть,

гидроксид бария,

нитрат натрия.

Напишите молекулярные, полные и со­кращенные ионные уравнения возможных реакций.

4. К 50 г 8%-ного раствора азотной кислоты прилили из­быток раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массу обра­зовавшейся соли (3 б).

5. Расставьте коэффициенты и рассмотрите реакцию с точки зрения окисления - восстановления: укажите степени окисления элементов, окислитель, восстановитель, переход электронов (3 б):

KBr + Cl2 → KCl + Br2

«5» - 18 – 20 б.

«4» - 15 – 17 б.

«3» - 10 – 14 б.

«2» - менее 10 б.

**Контрольная работа по теме: «Неметаллы».**

1. В каком ряду представлены только неметаллы (1 балл):

А) Al, Si, O

Б) Cl, C, N.

1. Нарисуйте электронное строение атома серы. Сделайте вывод о его валентных возможностях и степени окисления (2 балла).
2. Опишите физические свойства белого фосфора (1 балл).
3. Закончите уравнения реакций (3 балла):

Na + P =

C+ Cl2 =

N2 + H2 =

1. Выполните уравнивание схемы реакции методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель (3 балла):

HNO3+I2 → HIO3+NO+H2O

«5» - 9 - 10 б.

«4» - 7 – 8 б.

«3» - 5 – 6 б.

«2» - менее 5 б.

**Контрольная работа по теме: «Металлы».**

1. В каком ряду представлены только неметаллы (1 балл):

А) Al, Na, Mn

Б) Cl, C, Na.

1. Нарисуйте электронное строение атома алюминия. Сделайте вывод о его валентных возможностях и степени окисления (2 балла).
2. Опишите физические свойства железа (1 балл).
3. Закончите уравнения реакций (3 балла):

Na + P =

Cа+ НCl=

1. Выполните уравнивание схемы реакции методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель (3 балла):

Al + H2SO4 = Al2(SO4)3 + SO2 + H2O

«5» - 9 - 10 б.

«4» - 7 – 8 б.

«3» - 5 – 6 б.

«2» - менее 5 б.

**Итоговая контрольная работа**

***Часть 1****(1 балл за верный ответ).*

*Внимательно прочитайте каждое задание* (***А1****–****А7***), *из четырех предложенных вариантов ответов выберите один правильный и отметьте его*

**А1.**К основным оксидам относится:

1) оксид брома(VII); 2) оксид натрия;

3) оксид серы(IV); 4) оксид алюминия.

**А2.**Сумма коэффициентов в уравнении реакции между оксидом алюминия и серной кислотой равна:

1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12.

**А3.**Электрический ток проводит:

1) водный раствор глюкозы;

2) водный раствор хлорида натрия;

3) расплав серы;

4) расплав оксида кремния.

**А4.**Практически необратимо протекает реакция ионного обмена между растворами:

1) хлорида калия и нитрата меди(II);

2) серной кислоты и хлорида бария;

3) сульфата натрия и гидроксида калия;

4) нитрата натрия и хлорида железа(III).

**А5.**В реакцию с разбавленной серной кислотой вступает:

1) медь;

2) вода;

3) оксид углерода(IV);

4) оксид натрия.

**А6.**Верны ли следующие суждения о правилах безопасной работы в химической лаборатории?

А. Твердую щелочь нельзя брать руками.

Б. Чтобы определить газ по запаху, необходимо наклониться над сосудом и глубоко вдохнуть.

1) Верно только А;

2) верно только Б;

3) верны оба суждения;

4) оба суждения неверны.

**А7.**Массовая доля кислорода в карбонате кальция равна:

1) 15 %; 2) 27 %; 3) 48 %; 4) 54 %.

***Часть 2****(2 балла за верный ответ)*.

*Ответом к заданию****В1****является последовательность двух цифр, которая соответствует номерам правильных ответов. Запишите эти цифры в строку ответа*

**В1.**Выберите уравнения реакций, в которых элемент азот является восстановителем.

1) N2 + O2 = 2NO; 2) 2NO + O2 = 2NO2;

3) N2 + 3H2 = 2NH3; 4) N2 + 3Mg = Mg3N2;

5) N2 + 6Li = 2Li3N.

*В задании****В2****на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов. Получившуюся последовательность цифр запишите в строку ответа.*

**В2.** Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| Исходные вещества | Продукты реакции |
| А) SO2 + H2O  —> . | 1) H2SO4. |
| Б) SO3 + NaOH —> . | 2) H2SO3. |
| В) H2SO4 + Na2O —> . | 3) SO3 + H2. |
|  | 4) Na2SO4 + H2O. |
|  | 5) Na2SO4 + H2. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Часть 3 (3 балла за верный ответ)***

**С1.**Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

AlCl3 —> X —> Al2O3 —> NaAlO2.

«5» - 13 – 14 б.

«4» - 10 – 12 б.

«3» - 7 – 9 б.

«2» - менее 7 б.