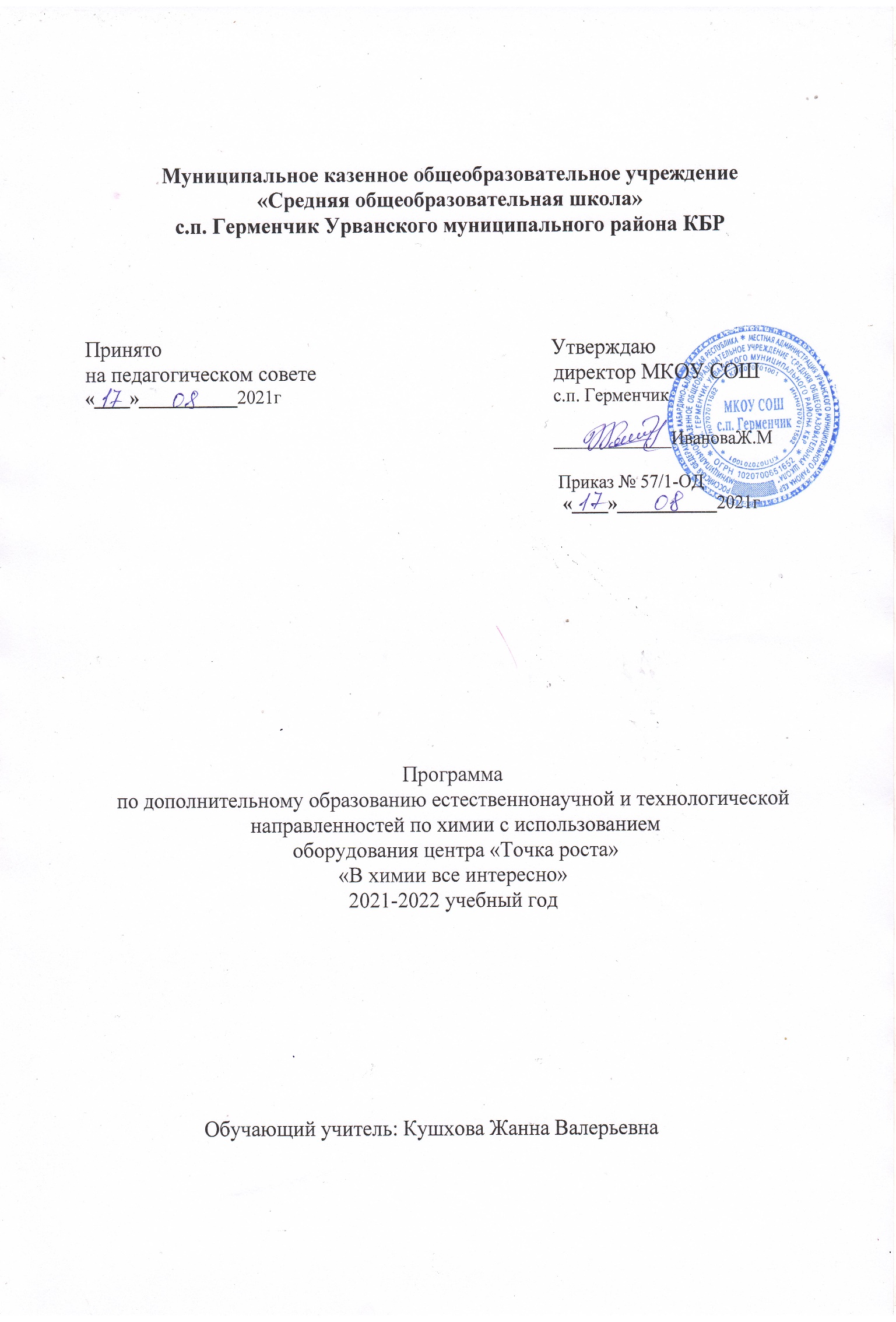
****

**1. Пояснительная записка.**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Химия» .

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые подходы, структуру и содержание при организации обучения химии в 8―9 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов.

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

* для расширения содержания школьного химического образования;
* для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
* для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности .

Для изучения предмета «Химия» на этапе основного общего образования отводится 144 часов:

8 класс ―74 часов; 9 класс ―70 часов .

Данная образовательная программа обеспечивает усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий и понятий; формирует представление о роли химии в окружающем мире и жизни человека. При этом основное внимание уделяется сущности

химических реакций и методам их осуществления.

Одним из основных принципов построения программы является принцип доступно- сти . Экспериментальные данные, полученные учащимися при выполнении количествен- ных опытов, позволяют учащимся самостоятельно делать выводы, выявлять закономер- ности . Подходы, заложенные в содержание программы курса, создают необходимые ус- ловия для системного усвоения учащимися основ науки, для обеспечения развивающего и воспитывающего воздействия обучения на личность учащегося . Формируемые знания должны стать основой системы убеждений школьника, центральным ядром его научногомировоззрения .

#### II. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

***Личностные результаты***

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:*

* определение мотивации изучения учебного материала;
* оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
* повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
* знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
* оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией; • владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры .

***Метапредметные результаты***

*Регулятивные*

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:*

* целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
* планирование пути достижения целей;
* установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
* умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
* умение принимать решения в проблемной ситуации;
* постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
* организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
* прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка

качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости .

*Познавательные*

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:*

* поиск и выделение информации;
* анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
* выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
* выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
* самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам; • описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
* изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
* проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из раз- личных источников;
* умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
* умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
* умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации .

*Коммуникативные*

*Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:*

* полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
* адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
* определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
* описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно- практической деятельности;
* умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
* формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
* планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
* использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи; • развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы .

***Предметные результаты***

*Обучающийся научится:*

* применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
* описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
* раскрывать смысл закона сохранения массы веществ, атомно-молекулярной теории;
* различать химические и физические явления, называть признаки и условия протекания химических реакций;
* соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
* пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
* получать, собирать газообразные вещества и распознавать их; • характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических соединений, проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
* раскрывать смысл понятия «раствор», вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе, готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
* характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки, определять вид химической связи в неорганических соединениях;
* раскрывать основные положения теории электролитической диссоциации, составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей и реакций ионного обмена;
* раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций, определять окислитель и восстановитель, составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
* называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
* характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов и металлов;
* проводить опыты по получению и изучению химических свойств различных ве ществ;
* грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни .

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические ре- акции, о характере и продуктах различных химических реакций;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинноследственные связи между данными характеристиками вещества;
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
* выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
* использовать приобретённые знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* использовать приобретённые ключевые компетенции при выполнении проектов и решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
* объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
* осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
* создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др .

**2. Содержание учебного предмета**

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, создании основы химических знаний, необходимых для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры.

Успешность изучения химии связана с овладением химическим языком, соблюдением правил безопасной работы при выполнении химического эксперимента, осознанием многочисленных связей химии с другими предметами школьного курса.

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

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

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

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

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

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

«Экология».

#### Первоначальные химические понятия

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

#### Воздух. Кислород. Водород

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

#### Вода. Растворы

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

#### Основные классы неорганических соединений

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

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

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

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

#### Химические реакции

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

#### Неметаллы IV – VII групп и их соединения

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

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

#### Первоначальные сведения об органических веществах

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

жиры, глюкоза, белки. *Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.*

**Типы расчетных задач:**

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.

Качественные реакции на ионы в растворе.

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»

**Формы контроля**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации .

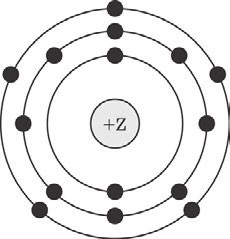
##### Контрольно-оценочные материалы Вариант письменной работы для итоговой аттестации Часть 1

Ответами к заданиям 1―17 являются цифра или последовательность цифр (чисел) . Ответы сначала укажите в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробе- лов, запятых и других дополнительных символов . Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами .

**1.** Выберите два высказывания, в которых говорится о меди как химическом элементе .

1. Медь реагирует с хлором .
2. Медь при нагревании на воздухе окисляется .
3. Сплавы меди и золота используются для изготовления ювелирных украшений .
4. В состав бордосской жидкости входит медь .
5. В состав медной патины входит медь . Запишите номера выбранных ответов . Ответ:

* 1. На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента .



Запишите в таблицу величину заряда ядра (*Х*) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (*Y*), в которой этот элемент расположен в

Периодической системе . (Для записи ответа используйте арабские цифры .)

|  |  |
| --- | --- |
| *X* | *Y* |
|  |  |

Ответ:

* 1. Расположите в порядке увеличения электроотрицательности химические элементы:

1. кислород; 2) кремний; 3) фосфор . Запишите номера элементов в соответствующем порядке . Ответ:

* + 1. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления серыв этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствую- щую позицию, обозначенную цифрой .

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ А) SO2  Б) CS2  В) H2SO4 | СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ СЕРЫ 1) –2   1. 0 2. +4 3. +6 |

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

Ответ:

* + 1. Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью: 1) LiCl;

1. OF2;
2. SO2;
3. CaF2; 5) H2O .

Запишите номера выбранных ответов . Ответ:

**6.** Какие два утверждения верны для характеристики кремния и фосфора? 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях .

* 1. Соответствующее простое вещество существует в виде четырёхатомных молекул .
  2. Химический элемент относится к металлам .
  3. Значение электроотрицательности меньше, чем у фосфора .
  4. Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой ЭО2 . Запишите номера выбранных ответов . Ответ:

**7.** Из предложенного перечня веществ выберите оснóвный оксид и кислоту:

* 1. CаO;
  2. Mg(OH)2;
  3. SO2;
  4. NaClO4;
  5. HСlO4 .

Запишите в поле ответа сначала номер кислотного оксида, а затем номер основания . Ответ:

**8.** Какие два из перечисленных веществ будут вступать в реакцию с оксидом цинка? 1) Fe(OH)2;

2) HNO3; 3) O2;

1. KOH;
2. S .

Запишите номера выбранных ответов . Ответ:

**9.** Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую

позицию, обозначенную цифрой .

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВАА) Na2O ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

+SO3  1)  Na2SO4

Б) NaOH +H2SO4 2)  Na2SO3

В) Na + H2SO4(разб .) 

* + - * 1.  Na2SO4 + H2O
        2.  Na2SO4 + H2
        3.  Na2SO3 + H2O Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами . Ответ:

**10.** Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакцию: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой .

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА А) S РЕАГЕНТЫ

Б) ZnO В) CuSO4 1) O2, H2SO4 (конц .)

* + - * 1. Fe, BaCl2 (р-р)
        2. NaOH, H2SO4 (р-р)
        3. N2, NaCl (р-р)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами . Ответ:

**11.** Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протека-ет реакция замещения:

* 1. цинк и соляная кислота;
  2. оксид углерода (VI) и оксид натрия;
  3. оксид цинка и соляная кислота; 4) железо и хлорид меди (II);

5) натрий и водород .

Запишите номера выбранных ответов .

Ответ:

* 1. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протека- ющей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответ- ствующую

|  |  |
| --- | --- |
|  | позицию, обозначенную цифрой . |
| РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА А) Na2CO3 и H2SO4  Б) K2CO3 и CaCl2 В) CuCl2 и KOH | ПРИЗНАК РЕАКЦИИ   1. выпадение белого осадка 2. выделение газа |

* + - * 1. выпадение голубого осадка
        2. выпадение бурого осадка Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами . Ответ:

* 1. Выберите два вещества, при полной диссоциации 1 моль которых образуется 3 моль анионов: 1) нитрат калия;
  2. гидроксид бария;
  3. хлорид железа (III);
  4. фосфат калия;
  5. сульфат алюминия .

Запишите номера выбранных ответов . Ответ:

* + 1. Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокра-

|  |  |
| --- | --- |
| Cu2+ + 2OH– = Cu(OH)2 | щённое ионное уравнение реакции: |
| 1) СuО | 4) KOH |
| 2) Cu | 5) Н2O |
| 3) CuCl2 | 6) Fe(OH)3 |

Запишите номера выбранных ответов . Ответ:

* + 1. Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно- восстановительной реакции, и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначен-ной

буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой .

СХЕМА ПРОЦЕССА А) Fe2+  НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

Fe3+ 1) окисление

Б) N–3  N0 2) восстановление

В) C+4  C+2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами . Ответ:

* + 1. Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории ибыту выберите верное(ые) суждение(я) .
    2. Зажжённую спиртовку нельзя переносить с одной парты на другую .
    3. При попадании на кожу капель кислоты нужно забинтовать этот участок кожи .
    4. При нагревании раствора пробирку с жидкостью держат под углом в 45° и направ- ляют горлышко в сторону от людей .
    5. Работу с концентрированными растворами щелочи следует проводить в резиновых перчатках .

Запишите в поле ответа номер(а) верного(ых) суждения(й) . Ответ: .

* + 1. Установите соответствие между двумя веществами и реактивом, с помощью кото- рого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой .

ВЕЩЕСТВА РЕАКТИВ

А) KCl и BaCl2 1) Na2SO4

Б) CuSO4 и CuCl2 В) Zn(NO3)2 2) NaOH

НСl

AgNO3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами . Ответ:

*Ответом к заданиям 18, 19 является целое число или конечная десятичная дробь.*

*Задания*

*18*

*и*

*19*

*выполняются*

*с*

*использованием*

*следующего*

*текста.*

А

Б

В

* + - 1. Вычислите в процентах массовую долю азота в мочевине СО(NH2)2 . Запишите чис- ло с точностью до целых .

Ответ: % .

* + - 1. Раствор мочевины с массовой долей 0,1% используется в качестве внекорневой подкормки томатов . При подкормках на растения наносится 20 г азота на 100 м2 . Сколь- ко граммов мочевины нужно затратить на земельный участок такой площадью?

Запишите число с точностью до целых . Ответ: г .

##### Часть 2

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции,

схема которой:

SO2 + I2 + H2O  HI + H2SO4

Определите окислитель и восстановитель .

1. Дана схема превращений:

СaCl2  CaCO3*t*  *Х* Сa(OH)2

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения . Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции .

1. При добавлении к раствору гидроксида калия с массовой долей щелочи 10% из-бытка раствора нитрата меди (II) образовался осадок массой 9,8 г . Определите массу ис- ходного раствора щелочи .

##### Практическая часть

Дан раствор сульфата магния, а также набор следующих реактивов: цинк; соляная кислота; растворы гидроксида натрия, хлорида бария и нитрата калия .

1. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные

уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата магния, и укажите признаки их протекания (запах газа, цвет осадка или раствора) .

1. Проведите химические реакции между сульфатом магния и выбранными веще- ствами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техни- ки безопасности, приведённые в инструкции к заданию . Проверьте, правильно ли указа- ны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций . При необходимости дополните ответ или скорректируйте его .

***Критерии оценки***

*Система оценивания работы по химии Часть 1* Верное выполнение каждого из заданий 1―3, 5―8, 11, 13―16, 18, 19 оценивается 1 баллом .

За полный правильный ответ на каждое из заданий 4, 9, 10, 12 и 17 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл . Если допущены две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов .

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Правильный ответ** | **Номер задания** | **Правильный ответ** |
| 1 | 45\* | 11 | 14\* |
| 2 | 155 | 12 | 213 |
| 3 | 132 | 13 | 35\* |
| 4 | 314 | 14 | 34\* |
| 5 | 14\* | 15 | 112 |
| 6 | 14\* | 16 | 134\* |
| 7 | 15 | 17 | 123 |
| 8 | 24\* | 18 | 47 |
| 9 | 134 | 19 | 43 |
| 10 | 132 |  |  |

\*Порядок следования цифр в ответе не имеет значения .

##### Часть 2 Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции,

схема которой:

SO2 + I2 + H2O  H I + H2SO4 Определите окислитель и восстановитель .

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию** | **Баллы** |
| Элементы ответа:  1) Составлен электронный баланс:  1 S+4 — 2*e*  S+6  1 I0 + 2*e*  2I–  2  2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции . SO2 + I2 + 2H2O = 2HI + H2SO4 3) Указано, что SO2 (или сера в степени окисления +4) является восстановите- лем, а йод — окислителем . |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записан один элемент ответа | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют | 0 |
| *Максимальный балл* | 3 |

Дана схема превращений: СaCl2CaCO3 *t*

*Х*Сa(OH)2

Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения . Для первого превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции .

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию** | **Баллы** |
| Элементы ответа:  Написаны уравнения реакций, соответствующие схемепревращений:   1. СaCl2 + Na2CO3 = CaCO3 + 2NaCl 2. CaCO3 *t* CaO + CO2 3. CaO + H2O = Ca(OH)2   Составлено сокращённое ионное уравнение первого превращения: 4) Ca2+ + CO2– = CaCO  3 3 |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные выше элементы | 4 |
| Правильно записаны три уравнения реакции | 3 |
| Правильно записаны два уравнения реакции | 2 |
| Правильно записано одно уравнение реакции | 1 |
| Все уравнения реакций записаны неверно или отсутствуют | 0 |
| *Максимальный балл* | 4 |

1. При добавлении к раствору гидроксида калия с массовой долей щелочи 10% из-бытка раствора нитрата меди (II) образовался осадок массой 9,8 г . Определите массу ис- ходного раствора щелочи .

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию** | **Баллы** |
| Элементы ответа:   1. Составлено уравнение реакции:   2KOH + Cu(NO3)2 = Cu(OH)2 + 2KNO3   1. Рассчитано количество вещества гидроксида калия, затраченного в результате реакции: *n*(Cu(OH)2) = *m*(Cu(OH)2) / *M* = 9,8 : 98 = 0,1 моль по уравнению реакции *n*(KOH) = *n*(Cu(OH)2) ∙ 2 = 0,2 моль 2. Определена масса раствора гидроксида калия: *m*(KOH) = *n*(KOH) · *M*(KOH) = 0,2 · 56 = 11,2 г *m р-ра* = *m*(KOH) / ∙100 = 11,2 : 10 · 100 = 112 г |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 3 |
| Правильно записаны два из названных выше элементов | 2 |
| Правильно записано одно из названных выше элементов |
| *Максимальный балл* |

##### Практическая часть

Дан раствор хлорида железа (III), а также набор следующих реактивов: медь; соляная кислота; растворы гидроксида натрия, нитрата серебра и хлорида калия .

1. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные

уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида желе- за (III), и укажите признаки их протекания (запах газа, цвет осадка или раствора) .

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию** | **Баллы** |
| Элементы ответа: Элементы ответа:  Составлены уравнения двух реакций, характеризующие химическиесвойства хлорида железа (III), и указаны признаки их протекания:   1. FeCl3 + 3AgNO3 = Fe(NO3)3 + 3AgCl 2. выпадение белого творожистого осадка; 3. FeCl3 + 3NaOH = Fe(OH)3 + 3NaCl 4. выпадение бурого осадка |  |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 4 |
| Правильно записаны три элемента ответа | 3 |
| Правильно записаны два элемента ответа | 2 |
| Правильно записано один элемент ответа | 1 |
| Все элементы записаны неверно или отсутствуют | 0 |
| *Максимальный балл* | 4 |

1. Проведите химические реакции между раствором хлорида железа (III) и выбранными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности . Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций .

.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию** | **Баллы** |
| Химический эксперимент выполнен в соответствии с инструкциейк заданию 24:   * отбор веществ проведён в соответствии с пунктами 3.1―3.5 инструкции; * смешивание веществ выполнено в соответствии с пунктами 3.6―3.8 инструкции |  |
| Химический эксперимент выполнен в соответствии с правилами техники безопас- ности | 2 |
| Правила техники безопасности нарушены при отборе или смешивании веществ | 1 |
| Правила техники безопасности нарушены как при отборе, так и при смешивании веществ | 0 |
| *Максимальный балл* | 2 |
| *При нарушении правил техники безопасности, которое может нанести ущерб здоровью самого экзаменуемого или других участников экзамена, эксперт обя- зан прекратить выполнение эксперимента обучающимся* |  |

**Максимальное число баллов за выполнение работы = 40.**

#### Темат.планир.8 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Разделы** | **Кол-во часов** | **Химический эксперимент** | **Оборудование** | **КЭС код**  **элемента содержания** | **КПУ код**  **требования к уровню подготовки** |
| 1 | **Первоначальные химические понятия** | 18 | Практическая работа  «Изучение строения пламени» | Датчик темпера- туры  (термопарный), спиртовка | 2.2,3.1,3.2,  3.3, 4.1, 4.2,  6.6, 6.8 | 1, 2, 3, 5, 7, 8,  10    ; |
| Лабораторный опыт  «До какой температуры  можно нагреть веще- ство?» | Датчик темпера- туры  (термопарный), спиртовка |
| Лабораторный опыт  «Измерение температуры  кипения воды с  помощью датчика температуры и термометра» | Датчик темпера- туры платиновый, термометр,  электрическая  плитка |
|  |  |  | Лабораторный опыт  «Определение температуры плавления и  кристаллизации металла» | Датчик темпера- туры  (термопарный) |  |  |
| Лабораторный опыт  «Определение водопроводной и  дистиллирован- ной воды» | Датчик электро- проводности, цифровой микроскоп |
| Демонстрационн ый экс перимент «Выделе ние и поглощение теп-  ла – признак  химической реакции | Датчик темпера- туры платиновый |
| Демонстрационн ый эксперимент.  «Разложение воды  электрическим | Прибор для опытов с  электрическим током |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | током» |  |  |  |
| Демонстрационн ый эксперимент.  «Закон со- хранения массы веществ» | Весы электронные |
| 2 | **Кислород. Водород.** | 7 |  |  | 5.3, 6.1,6.3,  6.5, 6.6, 6.8 | 1, 2, 3, 5, 7, 8,  9, 10 |
| 3 | **Растворы. Вода.** | 10 | Лабораторный опыт  «Изучение зависимости  растворимости веществаот температуры» | Датчик температуры платиновый | 6.5,6.7 | 1, 2, 3, 5, 7, 8,  9, 10  j |
| Лабораторный опыт  «Наблюдение за ростом кристаллов» | Цифровой микроскоп |
| Лабораторный опыт  «Пересыщенный рас твор» | Датчик температуры платиновый |
| Практическая работа  «Определение концентрации веществ  колориметрическ им по  калибровочному графику» | Датчик оптической плотности |
|  |  |  | Лабораторный опыт  «Определение температу ры разложения  кристаллогидрат  а» | Датчик температуры платиновый |  |  |
| 4 | **Количественные отношения в химии.** | 6 |  |  | 6.5, 6.6, 6.7,  6.8 | 5, 8,10 |
| 5 | **Классы неорганических соединений** | 13 | Демонстрационн ый эксперимент.  «Определение состава воздуха» | Прибор для определения со става воздуха | 5.4, 5.5, 5.6,  5.7, 5.8, 5.9 | 1, 2, 3, 4, 5, 7,  8, 9,10 |
| Практическая работа | Цифровой микроскоп |
|  |  |  | «Получение медного купороса» |  |  |  |
| Практическая работа  «Определение рН раство ров кислот и щелочей» | Датчик рН |
| Лабораторный опыт  «Определение рН раз- личных сред» | Датчик рН |
|  | Лабораторный опыт «Реакция нейтрализации» . Демонстрационн ыйэксперимент «Основания .  Тепловой эффект реакции  гидроксида натрия с  углекислым газом» | Датчик рН, доза- тор объёма жид- кости, бюретка, датчик темпера-  туры платиновый,  датчик давления, магнитная мешалка |
| Лабораторный опыт  «Определение кислотности почвы» | Датчик рН |
| 6 | **Периодический закон и строение атома.** | 6 |  |  | 1.1, 1.2, 1.3,  1.4 | 1, 2, 4, 5, 7 |
| 7 | **Строение вещества.**  **Химическая связь** | 7 | Демонстрационн ый опыт  «Температура плавления  веществ с  разными типами  кристаллических решёток» | Датчик темпера- туры платиновый, датчик  температуры термо парный | 1.1, 2.1, 2.2 | 1, 2, 4, 5, 7 |
| 8 | **Повторение и обобщение знаний.** | 3 |  |  | 1,2,3,4.1,4.2,  5.3-5.9, 6 | 1,2.3,4,5,6.7,8.  9,10 |
| Итого: | | 70 |  |  |  |  |

##### **9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Разделы программы** | **Кол-во часов** | **Химический эксперимент** | **Оборудование** | **КЭС код элемента** | **КПУ код**  **требования к** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | **содержания** | **уровню**  **подготовки** |
| 1 | **Химические**  **реакции** | 17 | Демонстрационн ый опыт  «Тепловой эффект  растворения веществ в воде» | Датчик температуры платиновый | 4.1, 4.2, 4.3,  4.4, 4.5, 4.6 | 1,3,4,8,9,10 |
| Практическая работа  «Электролиты и неэлектролиты» | Датчик электро- проводности |
| Лабораторный опыт  «Влияние растворителяна диссоциацию» | Датчик электро- проводности |
| Лабораторный опыт  «Сильные и слабые электролиты» | Датчик электро- проводности |
| Лабораторный опыт  «Зависимость электро-  проводности  растворов  сильных  электролитов от  концентрации ионов» | Датчик электро- проводности |
|  |  |  | Практическая работа  «Определение концен- трации  соли по электро- проводности раствора» | Датчик электро- проводности |  |  |
| Лабораторный опыт  «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой» | Датчик электро- проводности,  дозатор объёма жидкости, бю-    ретка |
| Лабораторный опыт  «Образование солей аммония» | Датчик электро- проводности |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Лабораторный опыт «Изучение реакции взаи-  модействия  сульфита на- трия  с пероксидом водо- рода» | Датчик темпера туры платиновый |  |  |
| Лабораторный опыт «Изменение рН в ходе  окислительно-  восстановительн ых реакций» | Датчик рН |
| Лабораторный опыт  «Сравнительная характе ристика  восстановительно  й способности металлов» | Датчик напряжения |
| Демонстрационн ые опыты  «Изучение влияния  различных  факторов на скорость реакции» | Прибор для ил- люстрации  зависимости скорости  химической  реакции от усло вий |
| 2 | **Неметаллы IV – VII групп и их**  **соединения** | 33 | Демонстрационн ый опыт  «Изучение физических и химических свойств хлора» | Аппарат для проведения  химических процессов (АПХР) | 5.1,5.3 | 1,2,3,5,7,8,9,1  0 |
| Практическая работа «Определение содержания  хлорид-ионов в питьевой воде» | Датчик хлорид- ионов |
|  |  |  | Демонстрационн ый опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств» .  Лабораторный опыт:  «Синтез | Аппарат для проведения  химических  реакций (АПХР), прибор для  получения газов или аппарат  Киппа |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | сероводорода .  Качественные реакции на  сероводород и сульфиды» |  |  |  |
| Демонстрационн ый опыт  «Изучение свойств  сернистого газа и сернистой кислоты» | Аппарат для проведения  химических  реакций (АПХР) |
| Лабораторный опыт  «Основные свойства аммиака» | Датчик электропроводнос  ти |
| Демонстрационн ые опыты:  «Получение оксида азота (IV)  и изучение его свойств»;  «Окисление  оксида азота (II)  до оксида азота  (IV)»; «Взаимодействие оксида азота (IV) с водой и  кислородом,  получение азотной кислоты» | Терморезисторны  й датчик  температуры,  датчикрН, датчик элек-  тропроводности,  аппарат для про- ведения  химических  реакций (АПХР), магнитная мешалка |
| Практическая работа  «Определение нитрат- ионов в  питательном растворе» | Датчик нитрат- ионов |
|  |  |  | Лабораторный опыт  «Определение аммиачной селитры и мочевины» | Датчик электро- проводности |  |  |
| 3 | **Металлы и их**  **соединения** | 13 | Лабораторный опыт  «Взаимодействие известковой воды с углекислым | Датчик электро- проводности, магнитная  мешалка, прибор для получения | 5.1.5.2 | 1,2,3,5,7,8,9,1  0 |
|  |  |  | газом» | газов или аппа рат Киппа |  |  |
| Лабораторный опыт  «Окисление железа во влажном воздухе» | Датчик давления |
| 4 | **Первоначальные сведения об органических**  **веществах** | 4 |  |  | 7 | 1,2,3,4,5,6,7,8,  9,10 |
| 5 | **Резерв.** | 3 |  |  |  |  |
| Итого: | | 70 |  |  |  |  |

**Требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования.**

|  |  |
| --- | --- |
| *Код контролируемого требования* | *Требования к результатам* |
| 1 | Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии |
| 2 | Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания |
| 3 | Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении |
| 4 | Углубление представлений о материальном единстве мира |
| 5 | Формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами,  происходящими в микромире |
| 6 | Осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы |
| 7 | Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств |
| 8 | Приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием  лабораторного оборудования и приборов |
| 9 | Овладение основами химической грамотности: способностью |
|  | анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды |
| 10 | Формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф |

#### Перечень элементов содержания

|  |  |
| --- | --- |
| *Код*  *контролируемого элемента* | *Элементы содержания* |
| *1* | *Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева* |
| 1.1. | Строение атома. Строение энергетических уровней атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева |
| 1.2. | Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева |
| 1.3. | Физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номера группы и периода Периодической системы |
| 1.4. | Закономерности изменения свойств атомов химических элементов и их соединений на основе положения в Периодической системе Д.И.  Менделеева и строения атома |
| *2* | *Строение веществ. Химическая связь* |
| 2.1 | Электроотрицательность. Ковалентная химическая связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Металлическая связь |
| 2.2. | Химические формулы. Индексы. Валентность. Степень окисления |
| *3* | *Первоначальные химические понятия* |
| 3.1. | Чистые вещества и смеси |
| 3.2. | Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. Простые и сложные вещества. Относительная атомная и молекулярная массы |
| 3.3. | Классификация и номенклатура неорганических веществ |
| *4* | *Химические реакции* |
| 4.1 | Физические и химические явления. Химические уравнения.  Коэффициенты. Условия и признаки протекания химических реакций.  Закон сохранения массы веществ |
| 4.2. | Классификация химических реакций по различным признакам: количеству и составу исходных и полученных веществ; изменению |

|  |  |
| --- | --- |
|  | степеней окисления атомов химических элементов; поглощению или выделению энергии |
| 4.3. | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты |
| 4.4. | Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей |
| 4.5. | Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена |
| 4.6. | Окислитель. Восстановитель. Сущность окислительновосстановительных реакций |
| *5* | *Металлы. Неметаллы. Основные классы неорганических соединений* |
| 5.1. | Общие химические свойства металлов и неметаллов |
| 5.2 | Химические свойства щелочных и щелочноземельных металлов, алюминия и железа |
| 5.3 | Химические свойства неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния |
| 5.4 | Химические свойства сложных веществ: оксидов, оснований, кислот, солей |
| 5.5. | Получение и химические свойства оксидов (оснόвных, амфотерных, кислотных) |
| 5.6 | Получение и химические свойства оснований. Химические свойства амфотерных гидроксидов алюминия и железа(III) |
| 5.7. | Получение, применение и химические свойства кислот |
| 5.8. | Получение и химические свойства солей |
| 5.9. | Генетическая связь между классами неорганических соединений |
| *6* | *Экспериментальная химия* |
| 6.1. | Лабораторное оборудование и приёмы обращения с ним. Правила безопасной работы в химической лаборатории. Способы разделения смесей. Приготовление растворов с определённой массовой долей растворённого вещества. |
| 6.2. | Изменение окраски индикаторов в различных средах. Качественные реакции на ионы в растворе |
| 6.3. | Получение кислорода, водорода, аммиака и углекислого газа, изучение их свойств. Качественные реакции на газообразные вещества |
| 6.4. | Решение экспериментальных задач по темам «Неметаллы IV–VII групп и их соединений»; «Металлы и их соединения» |
| 6.5. | Проведение расчётов на основе формул и уравнений реакций |
| 6.6. | Вычисление массовой доли химического элемента в соединении |
| 6.7. | Расчёт массовой доли растворённого вещества в растворе |
| 6.8. | Вычисления по химическим уравнениям количества, объёма, массы вещества по количеству, объёму, массе реагентов или продуктов реакции |
| *7* | *Химия и жизнь* |
| 7.1. | Проблема безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Бытовая химическая грамотность |
| 7.2. | Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия |
| 7.3. | Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества |