****

**Пояснительная записка**

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной 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 (УМК).

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.

**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 ос- нове 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 познаватель- ных УУД:*

* поиск и выделение информации;
* анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование спо- соба 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 веществ;
* 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 реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
* характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;
* прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстанови- тельные 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.

**Формы контроля**

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

***Промежуточная аттестация***

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку уровня усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по химии для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса химии.

Вариант работы по теме «Теория электролитической диссоциации» **1.** К хорошо растворимым электролитам относятся:

1) гидроксид цинка 3) сульфид бария 2) фосфат цинка 4) карбонат бария

Ответ:

**2.** Наибольшее число ионов образуется при растворении 1 моль вещества:

1) хлорида калия 3) хлорида железа (III) 2) хлорида бария 4) сульфата железа (III)

Ответ:

1. Вставьте пропущенное слово.

Концентрированный раствор некоторого вещества не проводит электрический ток. При добавлении к концентрированному раствору двукратного объёма воды электропроводность раствора немного увеличилась. При дальнейшем добавлении воды электропроводность сначала увеличилась, а затем перестала изменяться. Вещество относится к электролитам.

1. В 1 л воды растворены 1 моль хлорида калия и 1 моль иодида натрия. Из каких двух других солей можно приготовить раствор такого же состава? Выберите из перечня:
2. хлорид натрия;
3. нитрат калия;
4. иодид калия; 4) нитрат натрия;

5) сульфат натрия.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

1. Установите соответствие между признаками реакций и исходными веществами: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

А) 1) Карбонат натрия и соляная кислота



Б) 2) Хлорид меди (II) и гидроксид калия

В) 3) Сульфат железа (III) и гидроксид натрия 4) Карбонат натрия и хлорид кальция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответ:

1. Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции:

Fe2+ + 2OH– = Fe(OH)2

1) FeO 3) FeCl2 5) Н2O

 2) Fe 4) KOH 6) FeCl3

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

1. При применении цинка в качестве микроудобрения его вносят из расчёта 4 кг кристаллогидрата сульфата цинка ZnSO4 ∙ 7H2O на гектар.

Сколько это составляет в пересчёте на ионы Zn2+? Запишите число с точностью до целых.

Ответ: г.

1. Что общего в растворах, имеющих кислотную среду? (Краткий ответ.)

*Критерии оценивания работы по химии*

Верное выполнение каждого из заданий 1―3, 8 оценивается 1 баллом.

За полный правильный ответ на каждое из заданий 4 ―7 ставится 2 балла; если до- пущена 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  | 3  | 5  | 231  |
| 2  | 4  | 6  | 34\*  |
| 3  | Слабый  | 7  | 906  |
| 4  | 13\*  | 8  | Указано наличие ионов водорода  |

\*Порядок следования цифр в ответе не имеет значения.

***Итоговая аттестация***

Для осуществления итоговой аттестации используются КИМы, содержание которых ориентировано на проверку уровня усвоения знаний и определяется системой требований к подготовке выпускников основной школы. Эта система инвариантна по отношению ко всем действующим ОП по химии для общеобразовательных организаций. Задания итоговой аттестации включают материал основных разделов курса химии.

Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись ответа в виде числа или последовательности цифр.

Часть 2 содержит 5 заданий: 3 задания этой части подразумевают запись развёрнутого ответа, 2 задания этой части предполагают выполнение реального химического эксперимента и оформление его результатов.

*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 серы в 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
2. 0
3. +4
 |

1. +6

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

Ответ:

5.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;

1. HNO3;
2. O2;
3. KOH;
4. S.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

1. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами(ом) их взаимодействия: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ(Ы) ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

А) Na2O +SO3 1)Na2SO4

Б) NaOH +H2SO4 2) Na2SO3

В) Na + H2SO4(разб.) 3)Na2SO4 + H2O

* 1. Na2SO4 + H2
	2. Na2SO3 + H2O

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответ:

1. 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 РЕАГЕНТЫ

А) S 1) O2, H2SO4 (конц.)

Б) ZnO 2) Fe, BaCl2 (р-р)

В) CuSO4 3) NaOH, H2SO4 (р-р)

* 1. N2, NaCl (р-р)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответ:

1. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протека- ет реакция замещения:
2. цинк и соляная кислота;
3. оксид углерода (VI) и оксид натрия;
4. 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 протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

А) Na2CO3 и H2SO4 1) выпадение белого осадка

Б) K2CO3 и CaCl2 2) выделение газа

В) CuCl2 и KOH 3) выпадение голубого осадка

4) выпадение бурого осадка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответ:

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

5) сульфат алюминия.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

**14.** Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокра- щённое ионное уравнение реакции:

Cu2+ + 2OH– = Cu(OH)2

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 НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

А) Fe2+  Fe3+1) окисление

Б) N+4–3 N+20 2) восстановление

В) C C

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответ:

1. Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории и быту 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 направляют 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 которого можно различить эти вещества: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |
| --- | --- |
| ВЕЩЕСТВА А) KCl и BaCl2 Б) CuSO4 и CuCl2 В) Zn(NO3)2  | РЕАКТИВ 1. Na2SO4
2. NaOH
3. НСl
 |

4) AgNO3

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

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

Ответ:

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

|  |
| --- |
| *Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.*  |

1. Вычислите в процентах массовую долю азота в мочевине СО(NH2)2. Запишите число 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 *Х* Сa(OH)2

*t*

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% избытка раствора нитрата меди (II) образовался осадок массой 9,8 г. Определите массу исходного 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 веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая правила техники безопасности, приведённые в инструкции к заданию. Проверьте, правильно ли указаны 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 HI + H2SO4 Определите окислитель и восстановитель.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию**  | **Баллы**  |
| Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: 1 S0+4 — 2*e*  –S+6 1 I2 + 2*e*  2I 1. Расставлены коэффициенты в уравнении реакции. SO2 + I2 + 2H2O = 2HI + H2SO4
2. Указано, что SO2 (или сера в степени окисления +4) является восстановителем, 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  |

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 урав- нение реакции.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию**  | **Баллы**  |
| Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующие схеме превращений: 1. СaCl2 + Na2CO3 = CaCO3 + 2NaCl
2. CaCO3 *t* CaO + CO2
3. CaO + H2O = Ca(OH)2

Составлено2+  сокращённое2–  ионное уравнение первого превращения: 1. Ca + CO2 = CaCO 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  |
| 22.При добавлении к раствору гидроксида калия с массовой долей щелочи 10% избытка раствора нитрата меди (II) образовался осадок массой 9,8 г. Определите массу исходного раствора.  |
|  **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 3) 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  | 1  |
| *Максимальный балл*  | 3  |

*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 химические свойства 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. При необходимости дополните ответ или скорректируйте

 его.

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание ответа и указания по оцениванию**  | **Баллы**  |
| Химический эксперимент выполнен в соответствии с инструкцией к 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 обязан прекратить выполнение эксперимента обучающимся*  |   |
| **Максимальное число баллов за выполнение работы = 40.** |  |
| **Тематическое планирование уроков химии в 8 классе** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема**  | **Содержание**  | **Целевая установка урока** | **Количество часов**  | **Планируемые результаты**  | **Использование оборудование**  |
| 1 | Предмет химии. Вещества и их свойства | Химия – часть естествознания. Предмет химии. Вещества. Роль химии в жизни человека |  Вводный инструктаж. Определять место предмета химии в группе естественных наук, описывать вещества по их физическим свойствам  | 1 | Знать важнейшие химические понятия: вещество и тело Уметь описывать физические свойства веществ |  |
| 2 |  Практическая работа №1.Строение пламени |

|  |
| --- |
|  Приемы безопасной работы с оборудованием и веществами. |

 | Знакомство с основными методами науки | 1 | Умение пользоваться нагревательными приборами | Датчик температуры( термопарный), спиртовка |
| 3 |  Чистые вещества и смеси. | Л.о№4 «Определение водопроводной и дистиллированной воды» | Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды  | 1 | Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированную воду | Датчик электропроводности, цифровой микроскоп. |
| 4 |  Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли. | Признаки протекания химических реакций. | Изучить способы разделения однородной и неоднородной смесей | 1 | Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материала |  |
| 5 |  Физические и химические явления. | Д.з. №1 Выделение и поглощение тепла- признак химической реакции  | Изучить химических явлений | 1 | Уметь отличать физические процессы от химических реакций | Датчик температуры платиновый |
| 6 | Атомы, молекулы и ионы. Кристаллические решетки  |  Атомы, молекулы и ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решётки | Формировать знания уч-ся о составе атома и атомного ядра, ионов и молекул. | 1 | Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества, основные положения атомно-молекулярного учения  |  |
| 7 |  Простые и сложные вещества. | Д.э.№2Разложение воды электрическим током | Изучить явлений при разложении сложных веществ | 1 | Знать, что при протекании реакций молекулы веществ разрушаются, а атомы сохраняются ( для веществ с молекулярным строением) | Прибор для опытов с электрическим током |
| 8 |  Химический элемент. Относительная атомная масса. Знаки. | Язык химии. Знаки химических элементов. |  Знакомство важнейшими химическими понятиями: химический элемент, относительная атомная масса. | 1 | Знать определение относительной атомная массы. Уметь находить атомную массу |  |
| 9 |  Закон постоянства состава вещества. Химические формулы. | Химические формулы. Относительная молекулярная масса. Качественный и количественный состав вещества. | Уметь характеризовать основные законы химии: закон постоянства состава веществ. | 1 | Знать определение относительной молекулярной массы. Уметь вычислять по формуле относительную молекулярную масс |  |
| 10 |  Массовая доля | Массовая доля химического элемента в соединении. |  Вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединенияОпределение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов | 1 | Знать определение понятия «Массовая доля химического элемента в соединении» Уметь вычислять массовые доли х.э. в соединении, устанавливатьпростейшей формулы вещества по массовым долям элементов |  |
| 11 |  Валентность | Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам бинарных соединений.  |  Определять валентность и значение валентности некоторых химических элементов; называть бинарные соединения. | 1 | Знать определение валентности и валентности некоторых химических элементов Уметь определять валентность элементов в соединениях, называть бинарные соединения |  |
| 12 |  Составление химических формул. | Составление химических формул бинарных соединений по валентности. |  Составлять формулы бинарных соединений по известной валентности элементов. | 1 | Знать определение валентности и валентности некоторых химических элементов уметь составлять химические формулы соединений по валентности |  |
| 13 |  Атомно-молекулярное учение. | Атомно-молекулярное учение. |  Характеризовать основные положения атомно-молекулярного учения, понимать его значение | 1 | Знать важнейшие химические понятия: атом, молекула, химический элемент, простые и сложные вещества основные положения атомно- молекулярного учения |  |
| 14 | Закон сохранения массы.  | Д.э №3 .Закон сохранения массы веществ | Экспериментальное доказательство действия закона  | 1 | Знать формулировку закона и уметь применять его на практике, при решении расчетных задач. |  |
| 15 |  Химические уравнения | Химические уравнения. |  Составлять уравнения хим. реакций | 1 | Знать определение понятий: химические уравнения, реагенты, продукты реакций, коэффициент, химическую символику, уравнения химических реакций. Уметь определять реагенты и продукты реакции, расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ  |  |
| 16 | Типы химических реакций | Типы химических реакций |  Определять реагенты и продукты реакции; расставлять коэффициенты в уравнениях реакций на основе закона сохранения массы веществ | 1 | Знать химическое понятие «классификация химических реакций»  |  |
| 17 |  Реакция соединения Реакция разложения Реакция замещения  | Типы химических реакций |  Решать типовые примеры контрольной работы | 1 | Уметьопределять типы химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ |  |
| 18 |  Повторение и обобщение | Повторение и обобщение | Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. | 1 |  |  |
| 19 | Контрольная работа № 1 по теме «Первона­чальные хими­ческие поня­тия» | Контроль знаний |  Решать типовые примеры контрольной работы | 1 | Уметь применять знания, полученные при изучении тем  |  |
| 20 | Кислород. Фи­зические и хи­мические свой­ства. Получение кислорода. |  Кислород, его общая характеристика. Получение кислорода. Физические свойства кислорода.  | характеризовать кислород как химический элемент и простое вещество; распознавать опытным путем кислород. Соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни | 1 | Знать план характеристики химического элемента и простого вещества. Уметь характеризовать кислород как химический элемент и простое вещество. Записывать уравнения реакций взаимодействия кислорода с простыми веществами  |  |
| 21 |  Химические свойства кислорода. Применение кислорода. |  Химические свойства и применение кислорода. Оксиды. Круговорот кислорода в природе. | Объяснить сущность круговорота кислорода в природе, применение кислорода;уметь составлять уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства кислород | 1 | Знать определение оксидов, способы их получения, иметь представление о процессе окисления. Уметь составлять формулы оксидов, называть их, составлять уравнения реакций получения оксидов, рассказывать о круговороте кислорода |  |
| 22 |  Практическая работа №3. Получение кислорода и изучение его свойств. |  Получение кислорода | Использовать практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ | 1 | Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей  |  |
| 23 |  Озон. Аллотропия кислорода. |  Озон. Аллотропия кислорода.  | Объяснить сущность аллотропии кислорода | 1 | Знать определение аллотропии и аллотропных модификаций кислорода, физические свойства озона |  |
| 24  |  Состав воздуха. |  Д.э.№4 «Определение состава воздуха» | Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе | 1 | Знать обьемную долю составных частей воздуха | Прибор для определения состава воздуха |
| 25 |  Горение веществ. |  Защита атмосферноговоздуха от загрязнений.  | решать уравнения по расчёту термохимических реакций | 1 | Уметь различать реакции. Записывать тепловой эффект для данной реакции, делать расчеты по уравнению. |  |
| 26 | Повторение и обобщение те­мы «Кислород. Оксиды. Горе­ние» |  Повторение и обобщение | Закрепить знаний и расчетных навыков уч-ся. | 1 | **Уметь**применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы |  |
| 27 | Контрольная работа № 2. Кислород. |  Контроль знаний  | Овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий | 1 | **Уметь**применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы, при выполнении контрольной работы. |  |
| 28 |  Водород в природе. Водород – химический элемент. Физические свойства водорода. Получение. | Водород, его общая характеристика и нахождение в природе. Получение водорода и его физические свойства. Меры безопасности при работе с водородом. | Характеризовать водород как химический элемент и простое вещество, распознавать опытным путем водород | 1 | Знать состав молекулы водорода, определение восстановителя меть давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций  |  |
| 29 |  Химические свойства водорода. Применение. | Химические свойства водорода и его применение | Составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства водорода, называть продукты реакции | 1 | Знать области применения водорода с способы получения его в лаборатории и в промышленности Уметь собирать водород вытеснением воздуха, доказывать его наличие, проверять на чистоту |  |
| 30 |  Практическая работа №4. Получение водорода и изучение его свойств. | Получение водорода и исследование его свойств. Собирание водорода методом вытеснения воздуха и воды. | Использовать практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ | 1 | Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и   |  |
| 31 | Вода  | Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Вода в природе и способы её очистки. Аэрация воды. Физические и химические свойства воды. Применение воды.  ЛО Наблюдение за ростом кристаллов | Соблюдать нормы поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни | 1 | Знать количественный и качественный состав воды. Состав основания, химические и физические свойства воды, понятие об анализе и синтезе ометодах определения состава веществ.  Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов,   | Цифровой микроскоп |
| 32 |  Свойства воды. | ЛО Измерения температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра | Изучить представление о точности измерения цифровых датчиков и аналогов приборов | 1 | Знать количественный и качественный состав воды. Состав основания, химические и физические свойства воды, понятие об анализе и синтезе как методах определения состава веществ. Уметь составлять уравнения реакций, доказывать химические свойства воды | Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка |
| 33  | Вода – растворитель. Растворы  | ЛО «Пересыщенный раствор» | Объяснить понятия разбавленный раствор, насыщенный раствор. Пересыщенный раствор | 1 | Знать определение понятия «растворы», виды растворов, свойства воды как растворителя Уметь объяснять процесс растворения с точки зрения атомно-молекулярного учения   | Датчик температуры платиновый |
| 34 | Решение задач.  | Массовая доля растворённого вещества | Характеризовать сущность понятия массовая доля растворенного вещества в растворе;уметь вычислять массовую долю вещества в растворе | 1 |  Уметь вычислять массовую долю и массу вещества в раствор |  |
| 35 | Практическая работа №5. Приготовление растворов с определенной массовой долей растворенного вещества. | Определение концентрации веществ калориметрическим по калибровочному | Сформировать представление о концентрации веществ и количественном анализе  | 1 | Уметь приготавливать раствор с определенной массовой долей растворенного вещества, уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием Уметь решать задачи на определение массовой доли и массы растворенного веществ   | Датчик определения плотности |
| 36 |  Моль. Молярная масса. | Моль — единица количества вещества. Молярная масса  | Вычислять молярную массу по формуле соединения, количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции | 1 | Уметь вычислять количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции |  |
| 37 |  Вычисления по химическим уравнениям | Вычисления по химическим уравнениям. | Вычислять: количество вещества или массу по количеству вещества или массе реагентов или продуктов реакции | 1 | Уметь применять знания, полученные при изучении темы Уметь решать простейшие задачи   |  |
| 38 |  Закон Авогадро. Молярный объем. | Закон Авогадро. Молярный объём газов. | Вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов и продуктов реакции; (находить объём газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления)) | 1 | Знать определение «молярный объем», сущность закона Авогадро Уметь находить объем газа по известному количеству вещества (и производить обратные вычисления |  |
| 39-40 | Оксиды | Оксиды: классификация, номенклатура, свойства, получение, применение.  | Называть соединения изученных классов (оксидов); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (оксидам); характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов); составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оксидов) | 2 | Знать классификацию неорганических соединений. Определение и классификацию оксидов. Их строение. Свойства Уметь классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества, доказывать химические свойства кислотных и основных оксидов, записывать уравнения реакций  |  |
| 41 |  Гидроксиды. Основания. | Определение Рн растворов кислот и щелочей | Объяснить представление о Рн среды как характеристики кислотности раствора | 1 | Знать определение и классификацию оснований. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства оснований. Записывать уравнения реакцийУметь определять Рн в практической деятельности  | Датчик Рн |
| 42 | Химические свойства оснований.  | ЛО Реакция нейтрализации. Демонстрационный эксперимент№5 Основания. Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом | Составлять формулы неорганических соединений изученных классов (оснований); уравнения химических реакций (характерных для оснований);характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оснований) | 1 | Знать определение и классификацию оснований. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства оснований. Записывать уравнения реакций | Датчик Рн |
| 43 |  Амфотерные оксиды и гидроксиды. | ЛО Определение Рн различных сред | Характеризовать химические свойства основных классов неорганических соединений (амфотерных неорганических соединений) | 1 | Знать определение амфотерности оксида и гидроксида, первые попытки классификации химических элементов. Уметь экспериментально доказывать амфотерность гидроксидов | Датчик Рн  |
| 44 |  Кислоты. |  Кислоты. Состав. Классификация. Номенклатура. Получение кислот. Химические свойства кислот.  | Называть соединения изученных классов (кислот); определять принадлежность веществ к определенному классу соединений (кислот); умение составлять формулы неорганических соединений изученных классов | 1 | Знать определение кислот, их классификацию. Физические свойства. |  |
| 45 |  Химические свойства кислот. | ЛО определение кислотности почвы | Использовать полученные знания для определения кислотности растворов | 1 | Знать определение кислот, их классификацию. Физические свойства. Уметь доказывать химические свойства кислот. Записывать уравнения химических реакций  | Датчик Рн  |
| 46-47 | Соли. | ЛО Определение температуры разложения кристаллогидрата,состав, классификация, номенклатура, способы получения. Свойства солей | Сформулировать понятие « Кристаллогидрат» Умение характеризовать свойства изученных классов неорганических веществ (солей);умение составлятьуравнения химических реакций, характеризующих химические свойства солей | 2 | Знать определение и классификацию солей (некоторые способы получения солей) Уметь доказывать химические свойства солей. Записывать уравнения реакций | Датчик температуры платиновый |
| 48 |  Практическая работа №6. «Реше­ние экспери­ментальных задач по теме: «Важнейшие классы неорга­нических со­единений» | Решение экспериментальных задач по важнейшим классам неорганических соединений | Применять полученные знания для решения практических задач, соблюдая правила безопасного обращения с веществами | 1 | Уметь обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием, использовать приобретенные знания и умения в деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни с целью безопасного обращения с веществами и материалами и экологически грамотного поведения в окружающей среде |  |
| 49-50 |  Генетическая связь между классами. | Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. | Характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ;определять принадлежность веществ к определенному классу соединенийсоставлять формулы неорганических соединений изученных классов | 2 | Знать понятие генетической связи. Уметь осуществлять цепочки превращения |  |
| 51-52 | Повторение темы. | Повторение и обобщение | Закрепить знания и расчетных навыков уч-ся.  | 2 | уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и задания |  |
| 53 | Контрольная работа №3. Основные классы неорганических соединений. | Контроль знаний | Решать типовые примеры контрольной работы.Умение овладения навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий | 1 | уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных упражнений и задания |  |
| 54 | Классификация химических элементов.  | Классификация химических элементов. Понятие о группах сходных элементов.  | Характеризовать важнейшие химические понятия: химический элемент, классификация веществ | 1 | Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера.  |  |
| 55 |  Периодический закон Д.И.Менделеева. | Периодический закон Д. И. Менделеева.  | Характеризовать основные законы химии: периодический закон. | 1 | Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера. Уметь объяснять изменение свойств элементов и их соединений, знать причину этого   |  |
| 56 | Периодическая таблица химических элементов. | Периодическая таблица химических элементов (короткая форма): А- и Б-группы, периоды.  | Объяснять закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп | 1 | Знать определение периодического закона. Определение периода, значение порядкового номера. Уметь объяснять изменение свойств элементов и их соединений, знать причину этого |  |
| 57 | Строение атома  | Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра. | Объяснять: физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе | 1 | Знать строение атома, состав атомного ядра. Определение изотопов,3 вида излучений Уметь описывать химический элемент с тоски зрения строения атома, находить черты |  |
| 58 |  Распределение электронов по энергетическим уровням | Расположение электронов по энергетическим уровням. | характеризовать: химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы | 1 | Знать расположение электронов по слоям, формыэлектронных орбиталей, знать о периодических изменениях химических свойствах в зависимости от числа электронов в наружном электронном слое. Уметь записывать строение атомов элементов первых четырех периодов, записывать электронные формулы и электронные ячейки для атомов элементов этих периодов |  |
| 59 |  Значение периодического закона Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева | Значение периодического закона. Научные достижения Д. И. Менделеева.  | Понимать основные законы химии: периодический закон, его сущность и значения | 1 | Знать роль периодического закона для развития науки, техники, для обобщения известных фактов и открытия новых: знать основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева |  |
| 60 |  Повторение темы | Повторение и обобщение по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома». | Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. Умение решать типовые примеры | 1 | Уметь применять полученные знания при изучении теме « Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома» |  |
| 61 |  Контрольная работа №4. Строение атома. Периодический закон. | Контроль знаний | Закрепление знаний и расчетных навыков уч-ся. Умение решать типовые примеры | 1 | **Уметь**применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы, при выполнении контрольной работы. |  |
| 62 | Электроотри­цательность химических элементов | Электроотрицательность химических элементов. . по теме «Строение вещества. Химическая связь». 65. Контрольная работа по темам «Периодический закон Д. И. Менделеева», «Строение атома», «Строение вещества». | Электроотрицательность как свойство атомов оттягивать на себя общие электроны. Принципы расчёта электроотрицательности и заслуга Л. Полинга в этом. | 1 | Знать определение электроотрицательность. Ковалентная полярная и неполярная связи, энергия связи. Уметь определять различные виды ковалентной связи, записывать схемы образования веществ с ковалентной полярной и неполярной связью  |  |
| 63-64 | Основные виды химической связи.  | Д.О.№6Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решетокКовалентная связь. Полярная и неполярная ковалентная связь. Ионная связь.  | Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи Умение объяснять понятия: химическая связь, ковалентная связь и её разновидности (полярная и неполярная);понимать механизм образования ковалентной связи. | 2 | Уметь определять тип кристаллических решеток по температуре плавления | Датчик температуры платиновый, датчик температуры термопарный. |
| 65-66 | Сте­пень окисле­ния | Валентность и степень окисления. Правила определения степеней окисления элементов. | Умениеопределять валентность и степень окисления элементов в соединениях;составлять: формулы изученных классов неорганических соединений (бинарных соединений по степени окисления) | 2 | Уметь определять валентности и степени окисления элементов |  |
| 67 | Окислительно-восстановительные реакции.  | Окислительно-восстановительные реакции.  | Составлять уравнения реакций | 1 | Уметь составлять окислительно-восстановительные реакции, определять окислитель и восстановитель |  |
| 68 | Повторение  | Повторение и обобщение | Закрепить знаний и расчетных навыков уч-ся.  | 1 | **Уметь**применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы, при выполнении контрольной работы |  |
| 69 |  Повторение курса 8 класса | Повторение и обобщение |  Овладеть навыками контроля и оценки своей деятельности, умение предвидеть возможные последствия своих действий  | 1 | **Уметь**применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы, при выполнении контрольной работы |  |
| 70 |  Итоговая контрольная работа. | Контроль знаний  |  Решать типовые примеры контрольной работы. | 1 | **Уметь**применять знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения данной темы, при выполнении контрольной работы. |  |

**Тематическое планирование учебного материала в 9 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п**  | **Тема**  | **Содержание**  | **Целевая установка урока**  | **Кол-во часов**  | **Планируемые результаты**  | **Использование оборудования**  |
| 1 | Периодический закон и Периодическая система Д.И.Менделеева в свете строения атомов | Определение периодического закона, строение периодической системы, строение атома, характеристика химического элемента, значение периодического закона | Знать определение периодического закона, периода, группы, физический смысл номера периода, группы, порядкового номера | **1** | . Уметь давать характеристику химического элемента. |  |
| 2 | Химические реакции. Окислительно- востановительные реакции (ОВР)  | Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаимодействия сульфита натрия с пероксидом водорода»  | Изучение окислительно- восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии  | 1  | Иметь представление о те- пловом эффекте окислительно-восстановительных реакций  | Датчик температуры платиновый  |
| 3 | Химические реакции. ОВР  | Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»  | Количественно охарактеризовать восстановительную способность металлов  | 1  | Знать, что металлы являются восстановителями с разной восстановительной способностью  | Датчик напряжения  |
| 4 | Тепловые эффекты химических реакций | Тепловой эффект химической реакции. Экзотермичекие и эндотермические реакции. | Изучение теплового эффекта химической реакции |  | Знать определение теплового эффекта химической реакции, экзотермические и эндотермические реакции.Уметь проводить расчеты по термохимическим уравнениям | Датчик температуры платиновый  |
| 5 | Химические реакции. Скорость химической реакции  | Демонстрационный опыт «Изучение влияния различных факторов на скорость реакции»  | Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов  | 1 | Знать зависимость скорости реакции от различных факторов – температуры, кон- центрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ  | Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий  |
| 6 | Изучение влияния условий проведения химической реакции на ее скорость |  Практическая работа 1. | Изучить зависимость скорости реакции от различных факторов  | 1 | Знать зависимость скорости реакции от различных факторов – температуры, кон- центрации реагирующих веществ, катализатора, природы веществ, площади соприкосновения веществ  | Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий  |
| **7** | Обратимые реакции. Понятие о химическом равновесии |  | Изучение химического равновесия, определение направлений смещения химического равновесия | 1 | Знать определение химического равновесия, понятие прямой и обратной реакции, принципа Ле Шателье |  |
| 8 | Сущность процесса электро- литической диссоциации  | Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эффект растворения веществ в воде»  | Показать, что растворение веществ имеет ряд признаков химической реакции  | 1  | Знать, что растворение – физико-химический процесс  | Датчик температуры платиновый  |
| 9 | Теория электро- литической диссоциации  | Практическая работа «Электролиты и неэлектролиты»  | Введение понятий «электролит» и «неэлектролит»  | 1  | Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты  | Датчик электро- проводности  |
| 10  | Теория электро- литической диссоциации  | Лабораторный опыт «Влияние растворителя на диссоциацию»  | Сформировать представление о влиянии растворителя на диссоциацию электролита  | 1  | Знать, какое влияние оказывает вода на диссоциацию вещества  | Датчик электро- проводности  |
| 11  | Сильные и слабые электролиты  | Лабораторный опыт «Сильные и слабые электролиты»  | Экспериментально ввести понятие «слабый электролит»  | 1  | Уметь определять сильные и слабые электролиты с помощью датчика электропроводности  | Датчик электро- проводности  |
| 12 | Теория электро- литической диссоциации  | Лабораторный опыт «Зависимость электро- проводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»  | Сформировать представление о зависимости электропроводности растворов от концентрации ионов  | 1  | Знать зависимость электропроводности растворов от концентрации ионов  | Датчик электро-проводности  |
| 13 | Реакции ионного обмена | Лабораторный опыт «Взаимодействие гидроксида бария с серной кислотой»  | Исследовать особенности протекания реакции нейтрализации  | 1  | Применять знания о реакции нейтрализации в иных условиях  | Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка  |
| 14 | Теория электро- литической диссоциации . Гидролиз солей | Лабораторный опыт «Образование солей аммония»  | Экспериментально показать образование ионов при реакции аммиака с кислотами  | 1  | Знать, что все растворимые в воде соли являются сильными электролитами  | Датчик электро- проводности  |
| 15 | Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, основания и солей как электролитов» | Практическая работа 3. | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь самостоятельно проводить опыты, описывать результаты наблюдения реакций ионного обмена, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 16 | Расчеты по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке | Решение задач на избыток одного из данных веществ | Закрепить алгоритм решения задач  | 1 | Уметь определять с помощью расчетов вещество, данное в избытке, и вычислять массу(объем или количество вещества) продукта реакции по данному исходному веществу. Решение расчетных задач |  |
| 17 | Обобщение темы «Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах» |  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять знания, умения и навыки при выполнении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 18 | КР № 1 по теме «Классификация химических реакций. Химические реакции в водных растворах» | Контрольная работа №1 | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять знания, умения и навыки, полученные при изучение темы |  |
| 19 | Характеристика галогенов | Лабораторный опыт «Вытеснение галогенами друг друга из растворов их соединений» | Знать характеристику галогенов | 1 | Уметь давать характеристику галогенов доказывать химические свойства азота, записывать уравнения реакций, делать выводы |  |
| 20 | Хлор | Демонстрационный опыт «Изучение физических и химических свойств хлора»  | Экспериментальное изучение физических и химических свойств хлора  | 1  | Знать физические и химические свойства галогенов. Уметь записывать уравнения реакций галогенов с металлами, неметаллами, их различную окислительную способность  | Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)  |
| 21-22 | Хлороводород: получение и свойства. Соляная кислота и ее соли | Практическая работа «Определение содержания хлорид-ионов в питьевой воде»  | Определить содержание хлорид-ионов в исследуемых растворах  | 2  | Уметь применять ионоселективные датчики  | Датчик хлорид- ионов  |
| 23 | **Кислород и сера.**Характеристика кислорода и серы | Положение кислорода и серы в периодической таблице, строение атомов. Нахождение в природе. | Знать характеристику кислорода и серы. Аллотропия. Строение и свойства серы | 1 | Знать определение аллотропии и аллотропных видоизменений.Уметь давать характеристику главной подгруппы по плану. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | Свойства и применение серы | Лабораторный опыт «Ознакомление с образцами серы и ее природных соединений | Знать свойства и применение серы |  | Уметь доказывать химические свойства серы, записывать уравнения реакций в молекулярном и в окислительно-восстановительном виде |  |
| 25 | Сероводород. Сульфиды | Демонстрационный опыт: «Получение сероводорода и изучение его свойств». Лабораторный опыт: «Синтез сероводорода. Качественные реакции на сероводород и сульфиды»  | Изучить лабораторные способы получения серо- водорода, его свойства и свойства сульфидов  | 1  | Знать лабораторные способы получения сероводорода, его физические и хими- ческие свойства. Уметь проводить качественные реакции на сероводород и соли сероводородной кислоты, составлять соответствующие уравнения химических реакций  | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР), прибор для получения газов или аппарат Киппа  |
| 26 | Оксид серы (IV). Сернистая кислота | Демонстрационный опыт «Изучение свойств сернистого газа и сернистой кислоты»  | Изучить свойства сернистого газа  | 1  | Знать физические и химические свойства сернистого газа. Уметь записывать уравнения реакций газа с водой, со щелочами  | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)  |
| 27 | Оксид серы.(VI) Серная кислота  | Демонстрационный опыт «Изучение свойств оксида серы (VI), серной кислоты.» | Изучить свойства оксида серы (VI), серной кислоты. | 1 | Знать физические и химические свойства оксида серы (VI). Уметь записывать уравнения реакции с водой, со щелочами  | Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) |
| 28 | Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера» | Практическая работа | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь распознать сульфиды, сульфиты, сульфаты.Уметь самостоятельно проводить опыты, описывать результаты наблюдения, записывать уравнения реакций, делать выводы |  |
| 29 | Обобщение темы «Кислород и сера» |  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 30 | **Азот и фосфор (10 ч)**Характеристика азота и фосфора. Физические и химические свойства азота |  | Знать физические и химические свойства азота. | 1 | Уметь давать характеристику подгруппы элементов (подгруппы азота) по плану, доказывать химические свойства азота, записывать уравнения реакций, делать выводы |  |
| 31 | Аммиак | Лабораторный опыт «Основные свойства аммиака»  | Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам  | 1  | Знать, что раствор аммиака в воде – слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчика электропроводности  | Датчик электро- проводности  |
| 32 |  Получение аммиака и изучение его свойств | Практическая работа  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь самостоятельно проводить опыты, описывать результаты наблюдения реакций ионного обмена, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 33 | Соли аммония | Лабораторный опыт  «Определение аммиачной селитры и мочевины»  | Знать состав, строение, свойства и применение солей аммония | 1 |  | Датчик электро- проводности |
| 34 | Решение задач на определение массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | Решение задач на определение массовой доли выхода продукта реакции от теоретически возможного | Закрепить алгоритм решения задач  | 1 | Уметь определять массовую (объемную) долю выхода продукта реакции от теоретически возможного |  |
| 35 | Азотная кислота | Практическая работа «Определение нитрат- ионов в питательном растворе»  | Экспериментально определить содержание нитрат-ионов в растворах  | 1  | Уметь использовать ионоселективные датчики для определения ионов  | Датчик нитрат - ионов  |
| 36 | Соли азотной кислоты | Лабораторный опыт «Определение аммиачной селитры и мочевины»  | Экспериментально различать мочевину и минеральные удобрения  | 1  | Уметь экспериментально определять мочевину  | Датчик электропроводности  |
| 37 | Фосфор |  | Знать характеристику фосфора как химического элемента и простого вещества, строение и свойства соединений фосфора | 1 | Уметь доказывать химические свойства фосфора как простого вещества и его соединений, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 38 | Оксид фосфора Фосфорная кислота и ее соли | Физические и химические свойства оксида фосфора, фосфорной кислоты | Знать свойства соединений фосфора | 1 | Уметь доказывать химические свойства соединений фосфора, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 39 | Обобщение темы «Азот и фосфор» | Основные понятия темы | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 40 | **Углерод и кремний (10 ч)**Характеристика углерода и кремния. Аллотропия углерода. | Характеристика подгруппы химических элементов IV группы, главной подгруппы. Сравнительная характеристика углерода и кремния. | Знать общую характеристику подгруппы химических элементов IV группы, понятие адсорбции, применение углерода и кремния | 1 | Уметь давать характеристику подгруппы элементов (подгруппы углерода) по плану |  |
| 41 | Химические свойства углерода. Адсорбция. | Химические свойства углерода. Адсорбция | Знать химические свойства углерода | 1 | Уметь доказывать химические свойства углерода, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 42 | Оксид углерода. (II) - угарный газ. | Состав, строение, свойства и применение оксида углерода. (I)I |  Знать состав, строение, свойства и применение оксида углерода(II) | 1 | Уметь доказывать химические свойства оксида углерода (II), записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 43 | Оксид углерода (IV) -углекислый газ. Угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе | Лабораторный опыт «Проведение качественной реакции на углекислый газ»«Качественная реакция на карбонат-ионы» | Знать состав, строение, свойства и применение оксида углерода (IV)  | 1 | Уметь доказывать химические свойства оксида углерода (IV) , записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 44 | Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов. | Практическая работа  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь самостоятельно проводить опыты, описывать результаты наблюдения реакций ионного обмена, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 45 | Кремний. Оксид кремния. (IV) | Химические свойства кремния, оксида кремния. (IV) | Знать химические свойства кремния, оксида кремния (IV) | 1 | Уметь доказывать химические свойства кремния, оксида кремния (IV) , записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 46 | Кремниевая кислота и ее соли. Стекло. Цемент. | Химические свойства кремниевой кислоты и ее солей. | Знать химические свойства кремниевой кислоты и ее солей. | 1 | Уметь доказывать химические свойства кремниевой кислоты и ее солей, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 47 | Решение задач на примеси. | Решение задач на избыток одного из данных веществ | Закрепить алгоритм решения задач  | 1 |  Уметь решать расчетные задачи на вычисление массы (объема) продуктов реакции по указанной массе (объему) исходного вещества, одно из которых содержит примеси |  |
| 48 | Обобщение темы «Углерод и кремний» | Основные понятия темы | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 49 | Контрольная работа №2 по теме «Кислород и сера. Азот и фосфор. Углерод и кремний» |  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 50 | **Металлы (12 ч)**Характеристика металлов | Лабораторный опыт «Изучение образцов металлов» | Знать общую характеристику металлов как элементов и как простых веществ, металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка | 1 | Уметь давать характеристикутметаллов |  |
| 51 | Нахождение металлов в природе и общие способы их получения | Нахождение металлов в природе, промышленные способы их получения | Знать способы получения металлов. Алюминотермия | 1 | Уметь доказывать способы получения металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном виде, делать выводы |  |
| 52 | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Сплавы | Лабораторный опыт «Сравнительная характеристика восстановительной способности металлов»  | Знать химические свойства металлов | 1 | Знать характеристику, химические свойства металлов.Уметь доказывать химические свойства металлов, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы | Датчик напряжения |
| 53 | Щелочные металлы  | Положение щелочных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение | Знать положение щелочных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение | 1 | Уметь доказывать химические свойства щелочных металлов, записывать уравнения химических реакций, доказывать свойства этих металлов |  |
| 54 | Магний. Щелочноземельные металлы | Положение щелочноземельных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства щелочноземельных металлов. Применение | Знать положение магния и щелочноземельных металлов в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства щелочных металлов. Применение | 1 | Уметь доказывать химические свойства щелочноземельных металлов, записывать уравнения химических реакций, доказывать свойства этих металлов | Компьютер, цифровые датчики электропроводности, датчик рН, лабораторное оборудование |
| 55 | Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды | Лабораторный опыт № 11 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом» «Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов» | Экспериментально установить образование средней и кислой соли  | 1  | Знать свойства соединений кальция и его значение в природе и жизни человека  | Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа  |
| 56 | Алюминий | Положение алюминия в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства алюминия. Применение | Знать положение алюминия в периодической таблице и строение их атомов. Физические и химические свойства алюминия. Применение | 1 | Уметь доказывать химические свойства алюминия, записывать уравнения химических реакций, доказывать свойства этих металлов |  |
| 57 | Важнейшие соединения алюминия | Физические и химические свойства важнейших соединений алюминия | Знать физические и химические свойства важнейших соединений алюминия | 1 | Уметь доказывать химические свойства важнейших соединений алюминия, записывать уравнения химических реакций, доказывать свойства этих металлов |  |
| 58 | Железо | Лабораторный опыт № 11 «Окисление железа во влажном воздухе»  | Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе  | 1  | Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии  | Датчик давления  |
| 59 | Соединения железа | Физические и химические свойства важнейших соединений железа | Знать физические и химические свойства важнейших соединений железа | 1 | Уметь доказывать химические свойства соединений железа, записывать уравнения химических реакций, доказывать свойства этих металлов |  |
| 60 | Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | Практическая работа  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь самостоятельно проводить опыты, описывать результаты наблюдения реакций ионного обмена, записывать уравнения реакций в молекулярном, ионном виде, делать выводы |  |
| 61 | Обобщение темы «Металлы |  | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений | 1 | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 62 | Контрольная работа №3 по теме «Металлы» |  | Закрепление полученных знаний, умений и навыков | 1 | Уметь применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений |  |
| 63 | **Первоначальные представления об органических веществах ( 9 ч)**Органическая химия. Предельные (насыщенные) углеводороды | Понятие об органической химии и органических веществах, причины многообразия веществ. Предельные и непредельные углеводороды | Иметь представление об органической химии и органических веществах ,знать свойства предельных и непредельных углеводородов .  | 1 | Уметь доказывать химические свойства предельных и непредельных углеводородов, записывать уравнения химических реакций |  |
|  | Непредельные (ненасыщенные) углеводороды |  |  | 1 |  |  |
| 64 | Полимеры |  | Характеризовать свойства полиэтилена, полипропилена | 1 | Уметь объяснять как устроены полимера |  |
| 65 | Производные углеводородов. Спирты | Понятие о кислородсодержащих органических веществах, их классификация, строение и свойства спиртов | Иметь понятие о кислородсодержащих органических веществах определение спиртов, их свойства, области применения | 1 | Уметь записывать некоторые уравнения реакций |  |
| 66 | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры | Понятие о кислородсодержащих органических веществах, строение и свойства карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров | Иметь понятие о карбоновых кислотах, сложных эфирах,их свойства, области применения | 1 | Уметь записывать некоторые структурные формулы карбоновых кислот |  |
| 67 | Углеводы | Понятие об углеводах, нахождение в природе, применение | Иметь понятие об углеводах, нахождение в природе, применение | 1 |  |  |
| 68 |  Аминокислоты. Белки  | Понятие об аминокислотах, белках | Иметь понятие об аминокислотах, белках, их биологическое значение | 1 |  |  |