

«Согласовано»

Заместитель директора по
ВР: З.С.Солсаева.

« 27 ». 08 2022 года

«Утверждаю»

Директор МБОУ «СОШ
№3 с. Алхан-Кала»
Солсаев А.Х.
Пр.№ 135

от «27 » 08 2022 года

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности по химии
«Практикум по химии»
для обучающихся 8 класса
в рамках проекта «Точка Роста»
на 2022-2023 учебный год
учителя химии Витаевой К.Р.**

**Автор составитель программы: Витаева Камета Ризвановна
учитель химии**

с. Алхан-Кала, 2022 г

Пояснительная записка

На базе «Школьного кванториума» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленности, разработанных в со- ответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомен- даций 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 «Школьного кванториума» 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 химии с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личност-ных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личност-ных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению ос-новных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и обору-дованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятив-ных 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;
- устанавливание 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 различных 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;
- 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 компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

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 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.

Важно!

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 относится:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 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: _____

3. Вставьте пропущенное слово.

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

4. 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?

- 1) Хлорид натрия
- 2) Нитрат калия
- 3) Иодид калия
- 4) Нитрат натрия
- 5) Сульфат натрия

Запишите номера выбранных ответов. Ответ:

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

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

А)



Б)



В)



ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА

1) Карбонат натрия и соляная кислота

2) Хлорид меди (II) и гидроксид калия

3) Сульфат железа (III) и гидроксид натрия

4) Карбонат натрия и хлорид кальция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В

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



- | | | |
|--------|----------------------|----------------------|
| 1) FeO | 3) FeCl ₂ | 5) H ₂ O |
| 2) Fe | 4) KOH | 6) FeCl ₃ |

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: _____

7. При применении цинка в качестве микроудобрения его вносят из расчёта 4 кг кристаллогидрата сульфата цинка $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ на гектар.

Сколько это составляет в пересчёте на ионы Zn^{2+} ? Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ г.

8. 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 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	3	5	231
2	4	6	34*
3	слабый	7	906
4	13*	8	Указано наличие ионов водорода

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.

* Порядок следования цифр в ответе не имеет значения.

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 пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

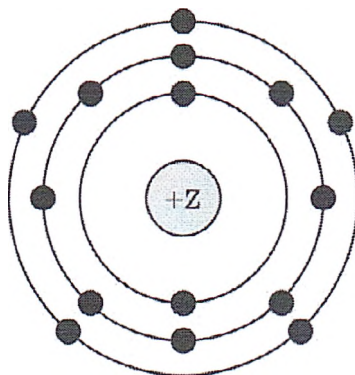
1. Выберите два высказывания, в которых говорится о меди как химическом элементе.

- 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:

2. На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.



Запишите в таблицу величину заряда ядра (X) атома химического элемента, модель которого изображена на рисунке, и номер группы (Y), в которой этот элемент расположен в Периодической системе Д. И. Менделеева. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

Ответ:

X	Y

3. Расположите в порядке увеличения электроотрицательности химические элементы:

- 1) кислород 2) кремний 3) фосфор

Запишите номера элементов в соответствующем порядке. Ответ:

4. Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления серы в этом соединении: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА СОЕДИНЕНИЯ

- А) SO_2
- Б) CS_2
- В) H_2SO_4

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ

- СЕРЫ1) -2
- 2) 0
- 3) $+4$
- 4) $+6$

Ответ:

А	Б	В

5. Из предложенного перечня выберите два вещества с ионной связью.

- 1) LiCl
- 2) OF_2
- 3) SO_2
- 4) CaF_2
- 5) H_2O

Запишите номера выбранных ответов. Ответ:

6. Какие два утверждения верны для характеристики кремния и фосфора?

- 1) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.
- 2) Соответствующее простое вещество существует в виде четырёхатомных молекул.
- 3) Химический элемент относится к металлам.
- 4) Значение электроотрицательности меньше, чем у фосфора.
- 5) Химический элемент образует высшие оксиды с общей формулой ЭO_2 .

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

7. Из предложенного перечня веществ выберите основной оксид и кислоту.

- 1) CaO
- 2) Mg(OH)_2
- 3) SO_2
- 4) NaClO_4
- 5) HClO_4

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) HNO_3
- 3) O_2
- 4) KOH
- 5) 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

ВЕЩЕСТВА А) $\text{Na}_2\text{O} + \text{SO}_3$ ·

Б) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$ ·

В) $\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (разб.) ·

ПРОДУКТ(Ы)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

1) · Na_2SO_4

2) · Na_2SO_3

3) · $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

4) · $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$

5) · $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В

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

Б) ZnO

В) CuSO_4

РЕАГЕНТЫ

1) O_2 , H_2SO_4 (конц.)

2) Fe, BaCl_2 (p-p)

3) NaOH, H_2SO_4 (p-p)

4) N_2 , NaCl (p-p)

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В

11. Из предложенного перечня выберите две пары веществ, между которыми протекает 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:

12. Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ

ВЕЩЕСТВА А) Na_2CO_3 и

H_2SO_4

Б) K_2CO_3 и CaCl_2

В) CuCl_2 и KOH

ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

1) выпадение белого осадка

2) выделение газа

3) выпадение голубого осадка

4) выпадение бурого осадка

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В

13. 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:

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



- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) CuO | 4) KOH |
| 2) Cu | 5) H ₂ O |
| 3) CuCl ₂ | 6) Fe(OH) ₃ |

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

15. Установите соответствие между схемой процесса, происходящего в окислительно-восстановительной реакции, и названием этого процесса: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СХЕМА ПРОЦЕССА

- А) $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$
- Б) $\text{N}^{-3} \rightarrow \text{N}^0$
- В) $\text{C}^{+4} \rightarrow \text{C}^{+2}$

НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА

- 1) окисление
- 2) восстановление

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В

16. Из перечисленных суждений о правилах работы с веществами в лаборатории выберите верное(ые) суждение(я).

- 1) Зажжённую спиртовку нельзя переносить с одной парты на другую.
- 2) При попадании на кожу капля кислоты нужно забинтовать этот участок кожи.
- 3) При нагревании раствора пробирку с жидкостью держат под углом 45° и направляют горлышко в сторону от людей.

4) Работу с концентрированными растворами щелочи следует проводить в резиновых перчатках. Запишите в поле ответа номер(а) верного(ых) суждения(й).

Ответ: _____.

17. 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·B)

Zn(NO₃)₂

РЕАКТИВ

1) Na₂SO₄

2) NaOH

3) HCl

4) AgNO₃

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Ответ:

А	Б	В

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

Задания 18 и 19 выполняются с использованием следующего текста.

18. Вычислите в процентах массовую долю азота в мочеvine CO(NH₂)₂. Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ %.

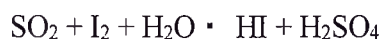
19. Раствор мочевины с массовой долей 0,1 % используется в качестве внекорневой подкормки томатов. При подкормках на растения наносится 20 г азота на 100 м². Сколько граммов мочевины нужно затратить на земельный участок такой площадью?

Запишите число с точностью до целых.

Ответ: _____ г.

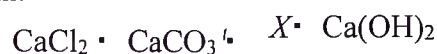
Часть 2

20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой такая



Определите окислитель и восстановитель.

21. Дана схема превращений:



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

22. 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 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.

23. 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).

24. 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.

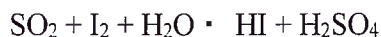
Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ
1	45*	11	14*
2	155	12	213
3	132	13	35*
4	314	14	34*
5	14*	15	112
6	14*	16	134*
7	15	17	123
8	24*	18	47
9	134	19	43
10	132		

* Порядок следования цифр в ответе не имеет значения.

Часть 2

Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

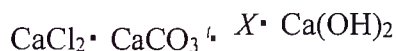
20. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 1) \text{S}^{+4} - 2e \rightarrow \text{S}^{+6} \\ 1) \text{I}_2 + 2e \rightarrow 2\text{I}^- \end{array}$ 2) Расставлены коэффициенты в уравнении реакции. $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4$ 3) Указано, что SO_2 (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

21. Дана схема превращений:



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 схеме превращений: 1) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$ 2) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\quad} \text{CaO} + \text{CO}_2$ 3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2$ Составлено сокращённое ионное уравнение первого превращения: 4) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3$	
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 % из-бытка раствора нитрата меди (II) образовался осадок массой 9,8 г. Определите массу исходного раствора щелочи.

Содержание ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлено уравнение реакции: $2\text{KOH} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{KNO}_3$ 2) Рассчитано количество вещества гидроксида калия, затраченного в результате реакции: $n(\text{Cu}(\text{OH})_2) = m(\text{Cu}(\text{OH})_2) / M = 9,8 : 98 = 0,1 \text{ моль}$ по уравнению реакции $n(\text{KOH}) = n(\text{Cu}(\text{OH})_2) \cdot 2 = 0,2 \text{ моль}$ 3) Определена масса раствора гидроксида калия: $m(\text{KOH}) = n(\text{KOH}) \cdot M(\text{KOH}) = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ г}$ $m \text{ р-ра} = m(\text{KOH}) / \omega \cdot 100 = 11,2 : 10 \cdot 100 = 112 \text{ г}$	
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.

23. Используя только реактивы из приведённого перечня, запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства хлорида железа (III), и укажите признаки их протекания (запах газа, цвет осадка или раствора).

Содержание ответа и указания по оцениванию	Баллы
Элементы ответа: Составлены уравнения двух реакций, характеризующих химические свойства хлорида железа (III), и указаны признаки их протекания: 1) $\text{FeCl}_3 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{AgCl}$ 2) выпадение белого творожистого осадка; 3) $\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ 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

24. Проведите химические реакции между раствором хлорида железа (III) и выбран- ными веществами в соответствии с составленными уравнениями реакции, соблюдая пра-вила техники безопасности. Проверьте, правильно ли указаны в ответе на задание 23 признаки протекания реакций. При необходимости дополните ответ или скорректируйтеего.

Содержание ответа и указания по оцениванию	Балл ы
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
<i>При нарушении правил техники безопасности, которое может нанести ущерб здоровью самого экзаменуемого или других участников экзамена, эксперт обя- зан прекратить выполнение эксперимента обучающимся.</i>	

Максимальное число баллов за выполнение работы = 40

Тематическое планирование материала внеурочной деятельности по химии «Точка роста» в 8 классе по теме «Химический практикум».

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
1	Методы познания в химии. Экспери-ментальные осно-вы химии	Практическая работа № 1 «Изучение строения пла-мени»	Знакомство с основными методами науки	1	Умение пользоваться нагр-вательными приборами	Датчик темпера-туры (термопар-ный), спиртовка

2	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 1 «До какой температуры можно нагреть вещество»	Знакомство с основными методами науки	1	Определять возможность проведения реакций и процессов, требующих нагревания	Датчик температуры (термопарный), спиртовка
3	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 2 «Измерение температуры кипения воды с помощью датчика температуры и термометра»	Дать представление о точности измерений цифровых датчиков и аналоговых приборов	1	Умение выбирать приборы для проведения измерений, требующих точности показаний	Датчик температуры платиновый, термометр, электрическая плитка
4	Методы познания в химии. Экспериментальные основы химии	Лабораторный опыт № 3 «Определение температуры плавления и кристаллизации олова»	Сформировать представление о температуре плавления, обратимости плавления и кристаллизации	1	Знать процессы, протекающие при плавлении веществ и их кристаллизации	Датчик температуры (термопарный)
5	Первоначальные химические понятия. Чистые вещества и смеси	Лабораторный опыт № 4 «Водопроводная и дистиллированная вода»	Экспериментальное определение дистиллированной и водопроводной воды	1	Уметь отличать водопроводную воду от дистиллированной, знать, почему для проведения экспериментов используют дистиллированную воду	Датчик электропроводности, цифровой микроскоп
6	Первоначальные химические понятия. Физические и химические явления	Демонстрационный эксперимент № 1 «Выделение и поглощение тепла — признак химической реакции»	Изучение химических явлений	1	Уметь отличать физические процессы от химических реакций	Датчик температуры платиновый

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
7	Первоначальные химические понятия. Простые и сложные вещества	Демонстрационный эксперимент № 2 «Разложение воды электрическим током»	Изучение 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	Первоначальные химические понятия. Закон сохранения массы веществ	Демонстрационный эксперимент № 3 «Закон сохранения массы веществ»	Экспериментальное доказательство действия закона	1	Знать формулировку закона и уметь применять его на практике при решении расчётных задач	Весы электронные
9	Классы неорганических соединений. Состав воздуха	Демонстрационный эксперимент № 4 «Определение состава воздуха»	Экспериментально определить содержание кислорода в воздухе	1	Знать объёмную долю составных частей воздуха	Прибор для определения состава воздуха
10	Классы неорганических соединений. Свойства кислот	Практическая работа № 2 «Получение медного купороса»	Синтез соли из кислоты и оксида металла	1	Уметь проводить простейшие синтезы неорганических веществ с использованием инструкции	Цифровой микроскоп
11	Растворы	Лабораторный опыт № 5 «Изучение зависимости растворимости вещества от температуры»	Исследовать зависимость растворимости от температуры	1	Иметь представление о разной зависимости растворимости веществ от температуры	Датчик температуры платиновый
12	Растворы	Лабораторный опыт № 6 «Наблюдение за ростом кристаллов»	Показать зависимость растворимости от температуры	1	Уметь использовать цифровой микроскоп для изучения формы кристаллов	Цифровой микроскоп
13	Растворы	Лабораторный опыт № 7 «Пересыщенный раствор»	Сформировать понятия «разбавленный раствор», «насыщенный раствор», «пересыщенный раствор»	1	Иметь представление о различной насыщенности раствора растворимым веществом	Датчик температуры платиновый

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
14	Растворы	Практическая работа № 3 «Определение концентрации веществ колориметрическим методом»	Сформировать представление о концентрации вещества и количественном анализе	1	Уметь определять концентрацию раствора, используя инструкцию	Датчик оптической плотности
15	Кристаллогидраты	Лабораторный опыт № 8 «Определение температуры разложения кристаллогидрата»	Сформировать понятие «Кристаллогидрат».	1	Знать способность кристаллогидратов разрушаться при нагревании	Датчик температуры платиновый
16	Классы неорганических соединений. Основания	Практическая работа № 4 «Определение pH растворов кислот и щелочей»	Сформировать представление о pH среды как характеристики кислотности раствора	1	Уметь определять pH растворов	Датчик pH
17	Классы неорганических соединений. Основания	Лабораторный опыт № 9 «Определение pH различных сред»	Сформировать представление о шкале pH	1	Применять умения по определению pH в практической деятельности	Датчик pH
18	Классы неорганических соединений. Химические свойства оснований	Лабораторный опыт № 10 «Реакция нейтрализации», демонстрационный эксперимент № 5 «Тепловой эффект реакции гидроксида натрия с углекислым газом»	Экспериментально доказать химические свойства оснований	1	Понимать сущность процесса нейтрализации и применять процесс нейтрализации на практике	Датчик pH, дозатор объема жидкости, бюретка, датчик температуры платиновый, датчик давления, магнитная мешалка
19	Химическая связь	Демонстрационный опыт № 6 «Температура плавления веществ с разными типами кристаллических решёток»	Показать зависимость физических свойств веществ от типа химической связи	1	Уметь определять тип кристаллических решёток по температуре плавления	Датчик температуры платиновый, датчик температуры термпарный

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
20	Теория электро- литической диссо- циации	Демонстрационный опыт № 1 «Тепловой эф- фект растворения ве- ществ в воде»	Показать, что растворе- ние веществ имеет ряд признаков химической реакции	1	Знать, что растворение — физико-химический про- цесс	Датчик темпера- туры платиновый
21	Теория электро- литической диссо- циации	Практическая работа № 1 «Электролиты и неэлек- тролиты»	Введение понятий «элек- тролит» и «неэлектро- лит»	1	Уметь экспериментально определять электролиты и неэлектролиты	Датчик электро- проводности
22	Теория электро- литической диссо- циации	Лабораторный опыт № 1 «Влияние растворителя на диссоциацию»	Сформировать представ- ление о влиянии раство- рителя на диссоциацию электролита	1	Знать, какое влияние ока- зывает вода на диссоциа- цию вещества	Датчик электро- проводности
23	Теория электро- литической диссо- циации. Сильные и слабые электро- литы	Лабораторный опыт № 2 «Сильные и слабые элек- тролиты»	Экспериментально ввести понятие «слабый элек- тролит»	1	Уметь определять сильные и слабые электролиты с по- мощью датчика электропро- водности	Датчик электро- проводности
24	Теория электро- литической диссо- циации	Лабораторный опыт № 3 «Зависимость электро- проводности растворов сильных электролитов от концентрации ионов»	Сформировать представ- ление о зависимости электропроводности рас- творов от концентрации ионов	1	Знать зависимость электро- проводности растворов от концентрации ионов	Датчик электро- проводности
25	Теория электро- литической диссо- циации	Практическая работа № 2 «Определение концен- трации соли по электро- проводности раствора»	Закрепить представление о зависимости электро- проводности растворов от концентрации ионов	1	Уметь экспериментально определять концентрацию соли в растворе с помощью датчика электропроводно- сти	Датчик электро- проводности

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
26	Теория электро- литической диссо- циации. Реакции ионногообмена	Лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие гидрок- сида бария с серной кис- лотой»	Исследовать особенности протекания реакции ней- трализации	1	Применять знания о реак- ции нейтрализации в иных условиях	Датчик электро- проводности, дозатор объёма жидкости, бю- ретка
27	Теория электро- литической диссо- циации	Лабораторный опыт № 5 «Образование солей ам- мония»	Экспериментально пока- зать образование ионов при реакции аммиака с кислотами	1	Знать, что все растворимые в воде соли являются силь- ными электролитами	Датчик электро- проводности
28	Химические реак-ции. Окислитель- но- восстановитель- ные реакции (ОВР)	Лабораторный опыт № 6 «Изучение реакции взаи- модействия сульфита на- трия с пероксидом водо- рода»	Изучение окислитель- но-восстановительных процессов, протекающих с выделением энергии	1	Иметь представление о те- пловом эффекте окисли- тельно-восстановительных реакций	Датчик темпера- туры платиновый
29	Химические реак-ции. ОВР	Лабораторный опыт № 7 «Изменение pH в ходе окислительно-восстано- вительных реакций»	Доказать, что в процессе протекания ОВР возмож-но образование кислотыили щелочи	1	Иметь представления о раз- личных продуктах окисли- тельно-восстановительных реакций	Датчик pH
30	Химические реак-ции. ОВР	Лабораторный опыт № 8 «Сравнительная характе- ристика восстановительной способности металлов»	Количественно охаракте- ризовать восстановитель- ную способность метал- лов	1	Знать, что металлы являют- ся восстановителями с раз- ной восстановительной спо- собностью	Датчик напряже- ния
31	Химические реак- ции. Скорость хи- мической реакции	Демонстрационные опы- ты № 2 «Изучение влия- ния различных факторов на скорость реакции»	Изучить зависимость ско- рости реакции от различ- ных факторов	2	Знать зависимость скорости реакции от различных фак- торов — температуры, кон- центрации реагирующих ве- ществ, катализатора, приро- ды веществ, площади соприкосновения веществ	Прибор для ил- люстрации зави- симости скоро- сти химической реакции от усло- вий

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Планируемые результаты	Использование оборудования
32	Неметаллы. Галогены	Демонстрационный опыт № 3 «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)
33	Неметаллы. Окси-ды серы. Серни-стая кислота	Демонстрационный опыт № 4 «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)
	Неметаллы. Аммиак	Лабораторный опыт № 9 «Основные свойства аммиака»	Экспериментально доказать принадлежность раствора аммиака к слабым электролитам		Знать, что раствор аммиака в воде — слабый электролит. Уметь определять это свойство с помощью датчи-ка электропроводности	Датчик электропроводности
34	Металлы. Кальций. Соединения кальция	Лабораторный опыт № 10 «Взаимодействие известковой воды с углекислым газом»	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

	Металлы. Железо	Лабораторный опыт № 11 «Окисление железа во влажном воздухе»	Исследовать процесс электрохимической коррозии железа в воздухе		Знать, что процесс коррозии металлов протекает в присутствии воды и кислорода. Знать факторы, ускоряющие процесс коррозии	Датчик давления
--	-----------------	--	--	--	---	-----------------