

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Средствами оценки достижения планируемых результатов являются проверочные задания различных типов. Различают задания базового и повышенного уровня. Базовый уровень достижения планируемых результатов свидетельствует о сформированности предметных знаний и умений, необходимых для решения учебных и учебно-практических задач в знакомой ситуации. На этом уровне оценка достижений планируемых результатов проверяется преимущественно с помощью разнообразных по форме предъявления условия заданий с выбором ответа, когда из нескольких предложенных ответов нужно выбрать один – правильный. Повышенный уровень достижения планируемых результатов свидетельствует о сформированности умений применять полученные знания для решения учебных и учебно-практических задач в изменённой, нестандартной ситуации.

Достижение планируемых результатов, отнесённых к блоку «Выпускник научится», выносится на итоговую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью оценки и портфеля достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации.

Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующую ступень обучения.

Планируемый результат	Умения, характеризующие достижение данного результата	Примеры заданий	
		Базовый уровень	Повышенный уровень
Раздел 1. Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений).			
Описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки	Определять агрегатное состояние предложенных веществ, учитывая условия, при которых они находятся в данное время	Температура кипения жидкого кислорода равна 183°С, жидкий азот кипит при температуре 196°С. Если смесь этих жидких веществ поместить в резервуар при температуре 185°С, то при этом 1. Азот приобретёт газообразное состояние, а кислород останется жидким. 2. Кислород станет газом, а азот останется жидким. 3. Оба вещества перейдут в газообразное состояние. 4. Оба вещества останутся жидкими.	Известно, что на больших высотах, порядка 25000 м над уровнем моря, где наблюдается низкое атмосферное давление, жидкая вода начинает кипеть уже при температуре +36°С. На таких высотах человек может находиться только в герметической кабине, где поддерживается нормальное атмосферное давление. Объясните, чем опасно для человека нарушение герметизации кабины. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Указана роль воды в организме человека, который более чем на 60% состоит из воды (вода является важным компонентом крови и лимфы).

		<i>Ответ: 1.</i>	✓ Описаны последствия нарушения герметизации кабины: произойдет резкое снижение давления внутри неё, вода в крови закипит, что является опасным для жизни.
	Описывать свойства веществ, непосредственно наблюдаемых или ранее известных	Какое из предложенных веществ при обычных условиях находится в жидком состоянии, нерастворимо в воде, имеет светло-жёлтый цвет, может иметь запах? 1. Уксусная кислота 2. Мыло 3. Молоко 4. Растительное масло <i>Ответ: 4.</i>	Опишите свойства сахара и серы, придерживаясь следующего плана: агрегатное состояние (н.у.), цвет, запах, растворимость в воде. <u>Элементы ответа:</u> приведено описание свойств веществ в любой форме
Характеризовать вещества по составу и свойствам	Различать простые и сложные вещества на основании их химических формул	В каком ряду приведены формулы только сложных веществ? 1. CO ₂ , O ₃ , HCl, KOH 2. NaOH, HI, H ₂ , HNO 3. CO, SO ₂ , NaCl, SiO ₂ 4. NH ₃ , H ₂ O, CO ₂ , O ₂ <i>Ответ: 3.</i>	В листьях зелёных растений на свету углекислый газ (CO ₂), поступающий в растения из воздуха, и вода (H ₂ O), поступающая из почвы, превращаются в органические вещества, в глюкозу (C ₆ H ₁₂ O ₆) и кислород (O ₂). Азот (N ₂), содержащийся в воздухе, способны усваивать клубеньковые бактерии бобовых растений. При гниении этих растений в почве образуются различные органические вещества, например, мочевина ((NH ₂) ₂ CO) и нередко аммиак (NH ₃). Определите, какие из веществ, о которых говорилось при описании природных процессов, являются простыми либо сложными, и выпишите отдельно формулы веществ каждой группы. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Определены и выписаны формулы простых веществ O ₂ и N ₂ . ✓ Определены формулы сложных веществ.
	Характеризовать состав веществ по их химическим формулам и составлять	Сложное вещество образовано двумя химическими элементами – азотом и кислородом, при этом на каждый атом азота приходится два атома кислорода. Химическая формула этого вещества:	Установите соответствие между химической формулой вещества и числом атомов кислорода в составе этого вещества. А) NH ₄ NO ₃ 1) 12 Б) Al ₂ (SO ₄) ₃ 2) 3

	формулы, зная состав вещества	1. N_2O_3 2. NO_2 3. N_2O_5 4. NO <i>Ответ: 2.</i>	В) $Ca(NO_3)_2$ 3) 2 4) 6 <i>Ответ: А – 2; Б – 1; В - 4</i>												
Раскрывать смысл основных химических понятий: атом, молекула, химический элемент, валентность, используя знаковую систему химии.	Выделять существенные признаки понятий «атом», «молекула», «химический элемент» при описании веществ и их превращений.	В каком предложении речь идет о кислороде как о химическом элементе? 1) Кислород входит в состав атмосферы Земли. 2) Рыбы дышат растворенным в воде кислородом. 3) Кислород входит в состав химических соединений, из которых построена живая клетка. 4) Кислород - бесцветный газ, не имеющий запаха. <i>Ответ: 3.</i>	Установите соответствие между названием вещества и его качественным (элементным) и количественным составом. <table border="0"> <tr> <td><u>Название вещества</u></td> <td><u>Состав вещества</u></td> </tr> <tr> <td>А) карбонат натрия</td> <td>1) атом кремния, 2 атома кислорода</td> </tr> <tr> <td>Б) аммиак</td> <td>2) 2 атома натрия, 1 атом углерода, 3</td> </tr> <tr> <td>В) оксид кремния</td> <td>атома кислорода</td> </tr> <tr> <td>водорода</td> <td>3) 1 атом азота, 3 атома азота, 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4) 1 атом кислорода, 1 атом атома кислорода</td> </tr> </table> <i>Ответ: А – 2; Б – 3; В – 1.</i>	<u>Название вещества</u>	<u>Состав вещества</u>	А) карбонат натрия	1) атом кремния, 2 атома кислорода	Б) аммиак	2) 2 атома натрия, 1 атом углерода, 3	В) оксид кремния	атома кислорода	водорода	3) 1 атом азота, 3 атома азота, 3		4) 1 атом кислорода, 1 атом атома кислорода
	<u>Название вещества</u>	<u>Состав вещества</u>													
	А) карбонат натрия	1) атом кремния, 2 атома кислорода													
Б) аммиак	2) 2 атома натрия, 1 атом углерода, 3														
В) оксид кремния	атома кислорода														
водорода	3) 1 атом азота, 3 атома азота, 3														
	4) 1 атом кислорода, 1 атом атома кислорода														
Определять значение валентности химических элементов в бинарных соединениях.	В оксиде фосфора (V) (P_2O_5) и фосфине (PH_3) валентность фосфора соответственно равна: 1) II и III 2) V и III 3) V и I 4) III и I <i>Ответ: 2.</i>	Установите соответствие между формулой вещества, содержащего химический элемент серу, и её валентностью в соединении. <table border="0"> <tr> <td><u>Формула вещества</u></td> <td><u>Валентность серы</u></td> </tr> <tr> <td>А) SF_4</td> <td>1) IV 2) VI</td> </tr> <tr> <td>Б) Al_2S_3</td> <td>3) II 4) I</td> </tr> </table> <i>Ответ: А – 1; Б – 3; В – 2.</i>	<u>Формула вещества</u>	<u>Валентность серы</u>	А) SF_4	1) IV 2) VI	Б) Al_2S_3	3) II 4) I							
<u>Формула вещества</u>	<u>Валентность серы</u>														
А) SF_4	1) IV 2) VI														
Б) Al_2S_3	3) II 4) I														
Составлять химические формулы бинарных соединений на основании данных о валентности образующих их	Химический элемент в оксиде имеет валентность VI. Химическая формула оксида: 1) P_2O_5 2) Al_2O_3 3) CO_2 4) SO_3 <i>Ответ: 4.</i>	Какие химические формулы соответствуют соединениям, образованным двумя трехвалентными химическими соединениями: 1) Ca_3N_2 2) Na_3N 3) AlN 4) $FeCl_3$ 5) AlP <i>Ответ: 3, 5</i>													

массовую долю химического элемента в соединении	формулы и относительные атомные массы химических элементов	<i>Ответ: 3.</i>	оксидов: ✓ $M_r(\text{SiO}_2) = A_r(\text{Si}) + 2A_r(\text{O}) = 60$ ✓ $M_r(\text{NO}) = A_r(\text{N}) + A_r(\text{O}) = 30$ Определено, что $M_r(\text{SiO}_2)$, больше $M_r(\text{NO})$ в два раза.
	Соотносить молярную массу и относительную молекулярную массу вещества	Относительная молекулярная и молярная массы серной кислоты соответственно равны: 1) 98 и 196 г/моль 2) 98 и 49 г/моль 3) 49 и 49 г/моль 4) 98 и 98 г/моль <i>Ответ: 4.</i>	Установите соответствие между количеством вещества гидроксида натрия и его массой <u>Количество вещества</u> <u>Масса гидроксида натрия</u> <u>гидроксида натрия</u> А) 1 моль 1) 20 г 2) 40 г Б) 2 моль 3) 80г 4) 10 г В) 0,5 моль <i>Ответ: А – 2; Б – 3; В – 1.</i>
	Вычислять массовые доли химических элементов в веществе, зная его химическую формулу и относительные атомные массы химических элементов.	Массовая доля кальция в карбонате и гидроксиде кальция равна соответственно: 1) 40% и 27% 2) 20% и 54% 3) 40% и 54% 4) 40% и 81% <i>Ответ: 3.</i>	Определите химическую формулу одного из оксидов азота, молярная масса которого равна 30 г/моль, а массовая доля кислорода в нем 53,3%. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Определено число атомов кислорода в молекуле оксида: ✓ $n(\text{O}) = w \cdot M / A_r(\text{O}) = 0,533 \cdot 30 / 16 = 0,99 \approx 1$ ✓ Определена формула оксида: ✓ $M(\text{N}) = M(\text{N}_x\text{O}_y) - M(\text{O}) = 30 - 16 = 14$ ✓ Следовательно, $n(\text{O}) = 1$ Формула оксида: NO

Раздел 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение вещества.

Раскрывать смысл периодического закона Д.И. Менделеева	Демонстрировать понимание периодической зависимости свойств химических элементов от возрастания их относительных атомных масс.	У элементов, принадлежащих к семейству щелочных металлов, с возрастанием относительных атомных масс металлические свойства: 1. не изменяются 2. ослабевают 3. изменяются периодически 4. усиливаются <i>Ответ: 4.</i>	Приведен ряд химических элементов: $\text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Na}$. Объясните, какая закономерность прослеживается в изменении свойств элементов этого ряда. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Указано, что все элементы ряда являются элементами одного периода и расположены в порядке уменьшения их относительных атомных масс. ✓ Описан характер изменения свойств элементов в ряду.
--	--	--	--

кальция	основании положения элемента в периоде и группе.		<p>в периодической системе:</p> <p>А) 2-й период, IVA-группа</p> <p>Б) 3-й период, IIA-группа</p> <p>В) 3-й период, VA-группа</p> <p>Ответ: А – 2; Б – 1; В – 3.</p>	<p>1) 2ē, 8ē, 2ē</p> <p>2) 2ē, 4ē</p> <p>3) 2ē, 8ē, 5ē</p> <p>4) 2ē, 8ē, 8ē, 2ē</p>
Определять виды химической связи в простых и сложных веществах.	Различать вещества, образованные ионной, ковалентной полярной, ковалентной неполярной и металлической связью.	<p>Какое из указанных веществ имеет ковалентную полярную связь?</p> <p>1) KF 2) H₂S 3) N₂ 4) CaO</p> <p>Ответ: 2.</p>	<p>Ионная связь характерна для каждого из двух веществ:</p> <p>1) Фторид кальция и фтороводород</p> <p>2) Хлорид калия и оксид углерода (IV)</p> <p>3) Хлорид бария и оксид натрия</p> <p>4) Сульфид калия и водород</p> <p>5) Бромид натрия и оксид кальция</p> <p>Ответ: 3, 5.</p>	
Характеризовать химические элементы и их соединения по положению элементов в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	Характеризовать свойства химических элементов первых трёх периодов, а также калия и кальция по положению в ПС и особенностям строения их атомов.	<p>Среди названных элементов наиболее ярко выраженными свойствами неметалла обладает:</p> <p>1) селен 2) кремний</p> <p>3) хлор 4) фосфор</p> <p>Ответ: 3.</p>	<p>В ряду химических элементов P → S → Cl:</p> <p>1) возрастают радиусы атомов</p> <p>2) увеличивается число электронных слоёв в атомах</p> <p>3) усиливаются неметаллические свойства</p> <p>4) увеличивается число электронов во внешнем слое атомов</p> <p>5) уменьшаются заряды атомных ядер.</p> <p>Ответ: 3, 4</p>	
	Определять состав высших оксидов в зависимости от положения химических элементов в периодической системе.	<p>Химические элементы в периодической системе имеют порядковые (атомные) номера: 7, 12, 16. Формулы высших оксидов этих элементов записаны соответственно в ряду:</p> <p>1) N₂O₅, CaO, SO₂ 2) N₂O₃, MgO, SO₃</p> <p>3) N₂O₅, MgO, SO₃ 4) NO₂, CaO, SO₃</p> <p>Ответ: 3.</p>	<p>Установите соответствие между названием химического элемента и соответствующей ему общей формулой высшего оксида.</p> <p><u>Название химического элемента</u></p> <p>А) кальций</p> <p>ЭО</p> <p>Б) фосфор</p> <p>4) ЭО₂</p>	<p><u>Общая формула высшего оксида</u></p> <p>1) Э₂O₅ 2)</p> <p>3) Э₂O₃</p>

			В) бор <i>Ответ:</i> А – 2; Б – 1; В – 3.
	Характеризовать общие химические свойства соединений элементов № 1-20 в зависимости от особенностей строения их атомов.	Кислотный характер проявляет высший оксид химического элемента, у которого число электронов во внешнем электронном слое атома равно: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 6 <i>Ответ:</i> 4.	Основными являются высшие оксиды химических элементов, электронная оболочка атомов которых имеет строение: 1) 2ē, 8ē, 5ē 2) 2ē, 8ē, 8ē, 2ē 3) 2ē, 8ē, 6ē 4) 2ē, 8ē, 8ē, 1ē 5) 2ē, 8ē, 3ē <i>Ответ:</i> 2, 4.
	Определять степени окисления элементов по формулам соединений.	В соединении с водородом степень окисления -2 имеет каждый из двух элементов: 1) S и F 2) Si и P 3) S и O 4) Cl и N <i>Ответ:</i> 3.	Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления азота в этом соединении. <u>Формула соединения</u> <u>Степень окисления азота</u> А) HNO ₃ 1) +1 2) -3 3) +3 4) +5 Б) N ₂ O В) NH ₃ <i>Ответ:</i> А – 4; Б – 1; В – 2.
Раздел III. Многообразие химических реакций.			
Характеризовать сущность химических явлений по наличию определённых признаков и объяснять их отличие от явлений физических	Различать химические и физические явления, выделяя их существенные признаки.	Какой из названных признаков является характерным для всех химических реакций? 1) Изменения агрегатного состояния веществ. 2) Образование новых веществ. 3) Изменения объёма, занимаемого веществом. 4) Образование однородной смеси веществ. <i>Ответ:</i> 2.	В приведённом ниже перечне явлений к химическим реакциям относится: 1) Образование инея на деревьях. 2) Почернение медной пластинки при накаливании. 3) Выпадение на почве росы после тумана. 4) Ржавление гвоздя. 5) Испарение бензина. <i>Ответ:</i> 2, 4
	Устанавливать характер	Верны ли следующие суждения об описанных явлениях?	Смешали голубой прозрачный раствор медного купороса с бесцветным прозрачным раствором щёлочи.

	наблюдаемого явления по наличию определённых признаков.	<p>А) любой металл можно перевести в жидкое состояние и далее превратить в газ. Оба этих явления относятся к физическим явлениям.</p> <p>Б) помутнение известковой воды при продувании через неё выдыхаемого воздуха относится к явлениям физическим.</p> <p>1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба неверны <i>Ответ: 1.</i></p>	<p>Полученная смесь раствором мгновенно перестала быть прозрачной, поскольку образовалось голубое студенистое вещество, которое постепенно выпало в осадок. составьте уравнение реакции и охарактеризуйте описанное явление по наличию указанного признака – выпадению осадка.</p> <p><u>Элементы ответа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ указано, что выпадение осадка является признаком протекания химической реакции; ✓ составлено уравнение реакции: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
Определять тип химической реакции по одному из классификационных признаков	На основе общего классификационного признака реакций – число и состав исходных и полученных веществ - устанавливать принадлежность химической реакции к одному из основных типов: реакции соединения, разложения, замещения или обмена.	<p>К реакциям обмена относится реакция, уравнение которой:</p> <p>1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ 2) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ 3) $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 4) $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ <i>Ответ: 3.</i></p> <p>Какое уравнение соответствует реакции разложения?</p> <p>1) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ 2) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ 3) $\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 4) $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ <i>Ответ: 4.</i></p>	<p>Через стеклянную трубку, в которой находится чёрный порошок оксида меди (II), при нагревании пропустили водород. При этом на поверхности порошка оксида меди (II) появился красный налёт, а стенки трубки запотели. Напишите уравнение этой реакции, зная, что в результате неё получилось два новых вещества: одно простое, а другое сложное. Определите, к какому типу относится эта реакция.</p> <p><u>Элементы ответа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Составлено уравнение реакции: $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$ ✓ Определён тип реакции: реакция замещения.

<p>Определять тип химической реакции по одному из классификационных признаков: числу и составу исходных веществ и продуктов реакции;</p>	<p>На основе классификационного признака – выделение или поглощение энергии - устанавливать принадлежность реакции к экзотермическим или эндотермическим.</p>	<p>К экзотермическим не относится реакция, уравнение которой: 1) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO} + \text{Q}$ 2) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO} - \text{Q}$ 3) $\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS} + \text{Q}$ 4) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ <i>Ответ: 2.</i></p>	<p>Какие химические реакции, уравнения которых приведены ниже, являются реакциями экзотермическими? 1) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO} - \text{Q}$ 2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + \text{Q}$ 3) $\text{H}_2 + \text{S} = \text{H}_2\text{S} + \text{Q}$ 4) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2 - \text{Q}$ 5) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - \text{Q}$ <i>Ответ: 2, 3.</i></p>
<p>выделению или поглощению энергии; постоянству или изменению степеней окисления химических элементов.</p>	<p>На основе классификационного признака – постоянство или изменение степеней окисления химических элементов - устанавливать принадлежность химической реакции к окислительно-восстановительным реакциям или реакциям ионного обмена.</p>	<p>Окислительно-восстановительной является реакция, уравнение которой: 1) $\text{CuO} + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} = 2\text{NaCl} + \text{Br}_2$ 3) $\text{FeS} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ 4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <i>Ответ: 2.</i></p>	<p>Верны ли следующие суждения о реакциях ионного обмена? А) Реакции ионного обмена протекают без изменения степени окисления химических элементов. Б) Взаимодействие между простым и сложным веществами относят к реакциям ионного обмена. 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны <i>Ответ: 1.</i></p>
<p>Характеризовать изученные химические реакции с учётом</p>	<p>Характеризовать изученные химические реакции с учётом</p>	<p>Реакция, уравнение которой $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow + \text{Q}$, является реакцией: 1) обмена, эндотермической</p>	<p>В перечне уравнений химических реакций: А) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ Б) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ В) $\text{Cl}_2 + 2\text{HI} = 2\text{HCl} + \text{I}_2$</p>

	известных классификационных признаков реакций.	2) замещения, экзотермической 3) соединения, экзотермической 4) замещения, эндотермической <i>Ответ: 2.</i>	Г) $2\text{KClO}_3 = 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ Д) $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$ к реакциям разложения, идущим с изменением степеней окисления элементов, относятся реакции: 1) А, В 2) Б, Г 3) В, Д 4) А, Г <i>Ответ: 4.</i>
Описывать влияние различных факторов на скорость химической реакции.	Называть факторы, влияющие на скорость химических реакций, и подтверждать их влияние на примере конкретных реакций.	На скорость химической реакции, уравнение которой $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$, оказывает влияние: 1) концентрация хлорида кальция 2) объём реакционного сосуда 3) давление 4) температура <i>Ответ: 4.</i>	Скорость химической реакции $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{p-p})} + \text{Zn} = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ возрастёт при: 1) охлаждении системы 2) увеличении концентрации H_2 3) повышении температуры 4) добавлении воды к раствору 5) измельчении цинка <i>Ответ: 3, 5.</i>
Характеризовать факторы, влияющие на смещение химического равновесия.	Называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия.	Из числа названных ниже факторов на смещение химического равновесия не влияет только: 1) концентрация веществ 2) температура 3) давление 4) катализатор <i>Ответ: 4.</i>	Химическое равновесие в системе $2\text{CO} + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{CO}_2 + \text{Q}$ сместится в сторону образования продуктов реакции при: 1) охлаждении системы 2) уменьшении концентрации O_2 3) повышении давления 4) увеличении концентрации CO_2 5) использовании катализатора <i>Ответ: 1, 3</i>
	Характеризовать влияние отдельных факторов на смещение химического равновесия с учётом особенностей самой системы.	Для смещения химического равновесия в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3 + \text{Q}$ в сторону образования аммиака следует: 1) повысить температуру 2) увеличить концентрацию азота 3) понизить давление 4) увеличить концентрацию аммиака <i>Ответ: 2.</i>	В какой системе химическое равновесие сместится вправо при повышении температуры? 1) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{Q}$ 2) $\text{CaCO}_3 \leftrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 - \text{Q}$ 3) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Q}$ 4) $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2 + \text{Q}$ 5) $2\text{NO}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} + \text{O}_2 - \text{Q}$ <i>Ответ: 2, 5</i>

Составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей.	Определять принадлежность веществ к группе электролитов и неэлектролитов.	К электролитам относится вещество, формула которого: 1) CH_3OH 3) NaOH 2) SiO_2 4) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ <i>Ответ: 3.</i>	К электролитам относится каждое из двух веществ: 1) вода и хлорид алюминия 2) фосфат натрия и оксид кремния 3) аммиак и сульфат бария 4) соляная кислота и нитрат кальция 5) гидроксид кальция и фторид калия <i>Ответ: 4, 5</i>
	Составлять уравнение электролитической диссоциации с использованием данных таблицы растворимости.	При диссоциации какого из указанных веществ образуется 3 моль анионов? 1) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 3) NH_4NO_3 2) K_2SO_3 4) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ <i>Ответ: 1.</i>	Какие уравнения отражают процесс диссоциации кислот? 1) $\text{H}_2\text{S} \leftrightarrow \text{H}_2 + \text{S}$ 2) $\text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$ 3) $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 4) $\text{HCl} = \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ 5) $\text{H}_2\text{SiO}_3 = \text{H}_2\text{O} + \text{SiO}_2$ <i>Ответ: 2, 4</i>
Составлять полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена.	Составлять молекулярные уравнения реакций ионного обмена.	Сумма коэффициентов перед формулами веществ, образующихся при взаимодействии гидроксида калия с сульфатом меди (II), равна: 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 <i>Ответ: 2.</i>	Установите соответствие между схемой реакции и коэффициентами, которые следует поставить в уравнении перед веществами, участвующими в реакции: <u>Схема реакции</u> <u>Коэффициенты</u> <u>в уравнении</u> А) $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$ 1) 1, 2, 3 4) 3, 2, 2, 3 Б) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) 2, 1, 3 5) 2, 6, 2, 3 В) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 3) 4, 3, 2, 6 <i>Ответ: А – 5; Б – 3; В – 2.</i>
	Составлять полные ионные уравнения реакций, учитывая способности веществ к диссоциации, а также условия необратимого	Между какими веществами реакция ионного обмена протекает необратимо? 1) CaCl_2 и NH_4NO_3 3) AlCl_3 и Na_2SO_4 2) AgCl и HNO_3 4) BaCl_2 и CuSO_4 <i>Ответ: 4.</i> Осадок образуется в результате взаимодействия раствора гидроксида натрия	При взаимодействии каких веществ запись полного ионного уравнения совпадает с записью сокращённого ионного уравнения? 1) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ и NaOH 3) MgCl_2 и K_2CO_3 2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и H_2SO_4 4) AgNO_3 и CuSO_4 <i>Ответ: 2, 5.</i> 5) CaCO_3 и H_3PO_4

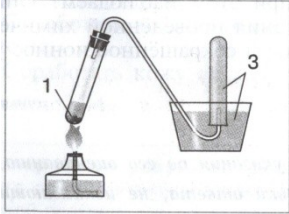
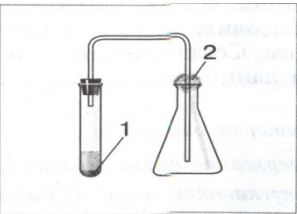
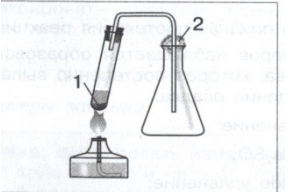
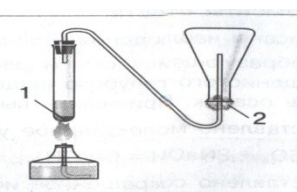
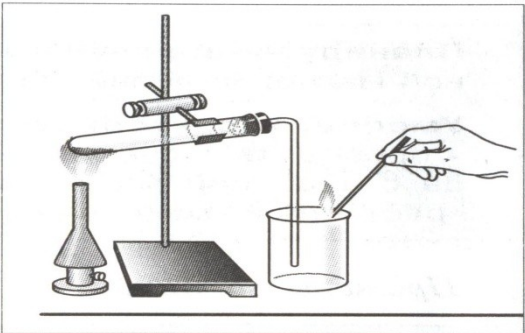
	окислительно-восстановительных реакций и на его основе составлять уравнения этих реакций.	1) 1, 2, 1, 2 2) 1, 2, 3, 2 <i>Ответ:</i> 2.	3) 2, 2, 1, 2 4) 1, 2, 3, 1	<u>Элементы ответа:</u> ✓ составлен электронный баланс $\text{Cu}^0 - 2\bar{e} \rightarrow \text{Cu}^{2+} \quad 1$ $\text{N}^{+5} + 1\bar{e} \rightarrow \text{N}^{+4} \quad 2$ ✓ определён окислитель (N^{+5} в составе HNO_3) и восстановитель (Cu^0) ✓ составлено уравнение реакции: $\text{Cu} + 4\text{HNO}_{3(\text{конц})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Подтверждать существование генетической связи между веществами различных классов.	Составлять уравнения реакций, соответствующие ряду веществ: металл \rightarrow основной оксид \rightarrow основание \rightarrow соль	Верны ли следующие суждения о превращениях веществ? А) в схеме превращений $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CuCl}_2$ веществом X является оксид меди (II). Б) в схеме превращений $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{FeBr}_3$ веществом X является оксид железа (II). 1) верно только А 3) верны оба суждения 2) верно только Б 4) оба суждения неверны <i>Ответ:</i> 1.		Дана схема превращений: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CuO}$ Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. <u>Элементы ответа:</u> Составлены три молекулярных уравнения реакций: ✓ $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ✓ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + 2\text{NaNO}_3$ ✓ $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ (при нагревании)
	Составлять уравнения реакций, соответствующие ряду веществ: неметалл \rightarrow кислотный оксид \rightarrow кислород-содержащая кислота \rightarrow соль	В схеме превращений $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3$ веществом X является: 1) SO_3 2) H_2SO_3 3) H_2S 4) H_2SO_4 <i>Ответ:</i> 2.		Дана схема превращений: $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4$ Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. <u>Элементы ответа:</u> Составлены три молекулярных уравнения реакций: ✓ $4\text{P} + 5\text{O}_2 = 2\text{P}_2\text{O}_5$ ✓ $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$ ✓ $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
Раздел IV. Многообразие веществ.				
Устанавливать принадлежность веществ к	Определять по составу принадлежность	К кислотам относится каждое из двух веществ: 1) $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{S}$ 3) $\text{H}_2\text{CO}_3, \text{H}_3\text{PO}_4$	В перечне веществ А) BaCl_2 Б) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ В) $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ Г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Д) H_2S Е) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	

определённому классу соединений.	неорганических веществ к одному из классов: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли.	2) K_2SO_4 , H_2CO_3 4) KOH , HCl <i>Ответ:</i> 3.	к солям относят 1) А, Б, Е 2) А, В, Г 3) Б, Г, Д 4) В, Д, Е <i>Ответ:</i> 1.
	Классифицировать оксиды по группам: кислотные, основные и амфотерные.	К основным оксидам относится 1) оксид магния (IV) 3) оксид углерода 2) оксид цинка 4) оксид серы (VI) <i>Ответ:</i> 1.	Установите соответствие между формулами оксидов и принадлежностью этих оксидов к определённой группе соединений данного класса. <u>Формулы оксидов</u> А) NO_2 , SO_2 Б) Na_2O , CaO В) ZnO , Al_2O_3 амфотерные <u>Группы оксидов</u> 1) оба основные 2) оба кислотные 3) оба 4) основные, кислотные <i>Ответ:</i> А – 2; Б – 1; В – 3.
	Классифицировать основания на растворимые и нерастворимые, пользуясь данными таблицы «Растворимость кислот, оснований и солей в воде».	Растворимым является каждое из двух оснований 1) $Al(OH)_3$ и $Fe(OH)_3$ 2) $Cu(OH)_2$ и $Ca(OH)_2$ 3) $Ba(OH)_2$ и $NaOH$ 4) $Zn(OH)_2$ и KOH <i>Ответ:</i> 3.	В перечне оснований А) KOH Б) $Ca(OH)_2$ В) $Mg(OH)_2$ Г) $Ba(OH)_2$ Д) $Fe(OH)_2$ к нерастворимым основаниям относятся 1) А, Б 2) Б, Г 3) В, Д 4) А, Д <i>Ответ:</i> 3.
	Классифицировать кислоты по наличию или отсутствию кислорода в их составе.	Кислородсодержащей является каждая из двух кислот 1) соляная и азотная 2) сернистая и сероводородная 3) серная и фосфорная 4) кремниевая и бромоводородная <i>Ответ:</i> 3.	В перечне веществ А) $HClO$ Б) H_2S В) H_2SiO_3 Г) H_3PO_4 Д) HI Е) HBr к кислородсодержащим кислотам относятся 1) А, В, Е 3) А, Г, Д 2) Б, В, Г 4) А, В, Г <i>Ответ:</i> 4.

	Классифицировать соли по наличию или отсутствию водорода в их составе.	В каком ряду приведены формулы только средних солей? 1) NaCl, NaHCO ₃ , Na ₂ SO ₄ 2) KHCO ₃ , KCl, K ₂ CO ₃ 3) Na ₂ CO ₃ , NaBr, Al ₂ (SO ₄) ₃ 4) Na ₂ CO ₃ , KI, KH ₂ PO ₄ <i>Ответ:</i> 3.	Установите соответствие между названием соли и принадлежностью её к определённой группе соединений данного класса. <u>Название соли</u> А) фосфат натрия Б) гидрокарбонат натрия В) дигидрофосфат натрия Г) сульфат натрия <i>Ответ:</i> А – 1; Б – 2; В – 2; Г – 1. <u>Группа солей</u> 1) средние соли 2) кислые соли
Характеризовать химические свойства веществ различных классов.	Характеризовать (описывать) общие химические свойства изученных оксидов, кислот, оснований, солей (средних), подтверждая это описание примерами соответствующих реакций.	Из указанных веществ с оксидом углерода (IV) взаимодействует 1) SiO ₂ 2) KCl 3) CaO 4) H ₂ SO ₄ <i>Ответ:</i> 3. Гидроксид кальция реагирует с 1) оксидом бария 2) сульфатом бария 3) соляной кислотой 4) гидроксидом натрия <i>Ответ:</i> 3.	Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия. <u>Реагирующие вещества</u> А) Mg(OH) ₂ + HNO ₃ → Б) Mg(OH) ₂ + H ₂ SO ₄ → В) Mg(OH) ₂ + H ₂ SO ₃ → <i>Ответ:</i> А – 4; Б – 2; В – 3. <u>Продукты</u> 1) MgS + H ₂ O 2) MgSO ₄ + H ₂ O 3) MgSO ₃ + H ₂ O 4) Mg(NO ₃) ₂ + H ₂ O 5) MgO + NH ₃
Приводить примеры реакций, подтверждающих их химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.	Определять возможность протекания реакций с веществами, предложенными в списке. Характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот.	Гидроксид калия реагирует с 1) HCl 2) Na ₂ O 3) Fe(OH) ₂ 4) CaCO ₃ <i>Ответ:</i> 1. Верны ли суждения о свойствах концентрированных серной и азотной кислот? А) При нагревании концентрированной серной кислоты с медью образуется сульфат	Из предложенного перечня веществ А) Zn Б) SiO ₂ В) HCl Г) Ba(NO ₃) ₂ Д) NaOH Е) Ca ₃ (PO ₄) ₂ В реакцию с раствором сульфата меди (II) вступают 1) А, Г, Д 2) А, В, Е 3) Б, Д, Е 4) Г, Д, Е <i>Ответ:</i> 1. Особые свойства концентрированной серной кислоты проявляются в реакции, схема которой 1) H ₂ SO ₄ + Cu(OH) ₂ → CuSO ₄ + H ₂ O 2) H ₂ SO ₄ + BaCl ₂ → BaSO ₄ + H ₂ O 3) H ₂ SO ₄ + C → CO ₂ + SO ₂ + H ₂ O

		<p>меди(II) и выделяется водород. Б) При реакциях азотной кислоты с металлами образуются соли, но водород не выделяется. 1) верно только А 3) верны оба суждения 2) верно только Б 4) оба суждения неверны <i>Ответ: 2.</i></p>	<p>4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <i>Ответ: 3, 5</i></p>
Раздел V. Экспериментальная химия.			
<p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов.</p>	<p>Следовать правилам нагревания веществ и правилам разделения смесей путём фильтрования и выпаривания.</p>	<p>Верны ли следующие суждения о нагревании жидкости и о выпаривании растворов? А) Нагревание жидкости следует проводить в пробирке, закрытой пробкой. Б) Для выпаривания растворов можно использовать тонкостенные фарфоровые чашечки. 1) верно только А 3) верны оба суждения 2) верно только Б 4) оба суждения неверны <i>Ответ: 2.</i></p>	<p>Сформулируйте три правила, которые следует соблюдать при фильтровании жидкости с осадком. <i>Элементы ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Фильтр должен быть уложен в воронку так, чтобы его край не доходил до края воронки. ✓ Фильтр должен быть смочен несколькими каплями воды для более плотного его прилегания к краям воронки. ✓ Наливать жидкость в воронку с фильтром следует при помощи стеклянной палочки, приложенной к трёхслойной стороне фильтра. Это обеспечит равномерное стекание жидкости на фильтр и предотвратит его повреждение.
	<p>Следовать правилам работы с веществами: кислотами и щелочами, солями, водородом, пахучими веществами, продуктами бытовой химии в</p>	<p>Верны ли следующие суждения о правилах работы с веществами при проведении опытов? А) При определении запаха предложенного жидкого вещества сосуд, в котором это вещество находится, подносят близко к носу и вдыхают пары из горлышка сосуда. Б) При изучении растворимости вещества небольшую его порцию помещают в пробирку с водой и перемешивают. Для этого пробирку берут двумя пальцами левой</p>	<p>Особая осторожность требуется при работе с растворами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) питьевой соды 2) гидроксида натрия 3) крахмального клейстера 4) хлорида натрия 5) серной кислоты <p><i>Ответ: 2, 5.</i></p>

	соответствии с инструкциями по выполнению химических опытов.	руки и слегка встряхивают указательным пальцем правой руки. 1) верно только А 3) верны оба суждения 2) верно только Б 4) оба суждения неверны <i>Ответ: 2.</i>	
	Следовать правилам оказания помощи пострадавшим от неумелого обращения с веществами.	При случайном попадании капле щёлочи на кожу рук во избежание химического ожога следует 1) вытереть руки сухим полотенцем 2) тщательно смыть щёлочь большим количеством воды 3) посыпать на место раны поваренную соль 4) протереть повреждённую кожу растительным маслом. <i>Отчет: 2.</i>	Выберите два действия, которые необходимо осуществить в случае попадания на кожу капле концентрированной кислоты. 1) Обработать обожжённое место ватным тампоном, смоченным марганцовкой. 2) Промыть обожжённую кожу сильной струёй воды. 3) Смазать кожу йодом. 4) Обработать кожу ватным тампоном, смоченным раствором соды. 5) Обработать кожу слабым раствором уксусной кислоты. <i>Ответ: 2, 4.</i>
Выявлять при выполнении химического опыта признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции.	Фиксировать изменения, происходящие с веществами в ходе опыта, и на основе этого выявлять признаки химической реакции.	Верны ли суждения, сделанные на основе наблюдений за изменениями, происходящими с веществами в ходе опыта? А) Медную пластинку красноватого цвета прокалили в пламени горелки, при этом её поверхность приобрела чёрную окраску. Данное изменение является признаком протекания химической реакции. Б) Кусочек парафина в тигле нагрели в пламени горелки. Парафин стал жидким, а при последующем охлаждении снова затвердел. Описанные изменения с парафином свидетельствуют о физическом явлении. 1) верно только А 3) верны оба суждения	Смешали два раствора: голубой прозрачный раствор медного купороса и бесцветный прозрачный раствор гидроксида натрия. Какие изменения при этом наблюдаем? Опишите и назовите признаки проведённой химической реакции. Составьте молекулярное и сокращённое ионное уравнения данной реакции. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Описаны наблюдения и указан признак протекания реакции: образуется студенистое голубое вещество, которое постепенно выпадает в осадок. Признак реакции – образование осадка. ✓ Составлено молекулярное уравнение: $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ✓ Составлено сокращённое ионное уравнение: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$

		<p>2) верно только Б 4) оба суждения неверны <i>Ответ:</i> 3.</p>	
<p>Проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака; составлять уравнения соответствующих их реакций.</p>	<p>Монтировать простейшие приборы для получения и собирания газов с учётом особенностей их свойств.</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 4</p> </div> </div> <p>На рисунках показаны схемы приборов для получения и собирания газов. Обозначения на рисунках: 1. Исходные вещества. 2. Вата. 3. Вода. Углекислый газ можно получать и собирать в приборе, изображённом на рисунке 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 <i>Ответ:</i> 2.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Рассмотрите прибор для получения и собирания газа, изображённый на рисунке, и дайте ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Для получения каких газов можно воспользоваться этим прибором? О каком общем физическом свойстве газов свидетельствует такой способ их получения? Каким способом можно подтвердить наличие газа в сосуде-сборнике? <p><u>Элементы ответа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Указано, что прибор можно использовать для получения кислорода и углекислого газа. ✓ Названо общее физическое свойство газов: оба газа тяжелее воздуха. ✓ Указан способ подтверждения наличия газов в сосуде-сборнике: <ol style="list-style-type: none"> а) при внесении тлеющей лучины в сосуд с кислородом она вспыхивает; б) при внесении горячей лучины в сосуд с углекислым газом она затухает.

	Выбирать вещества, необходимые для получения газов.	В лаборатории водород получают 1) разложением аммиака 2) разложением пероксида водорода 3) взаимодействием меди и азотной кислоты 4) взаимодействием цинка и соляной кислоты <i>Ответ: 4.</i>	Какое уравнение реакции соответствует лабораторному способу получения углекислого газа? 1) $C + O_2 = CO_2$ 2) $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ 3) $2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ 4) $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ <i>Ответ: 4.</i>
Приготавливать растворы с определённой массовой долей растворённого вещества.	Проводить расчёты, необходимые для приготовления растворов с определённой массовой долей на основе ключевых понятий «раствор» и «массовая доля растворённого вещества»	Для приготовления 50 г раствора сульфата натрия с массовой долей этой соли 7% следует смешать 1) 35 г соли и 15 г воды 2) 3,5 г соли и 46,5 г воды 3) 7 г соли и 43 г воды 4) 15 г соли и 35 г воды <i>Ответ: 2.</i>	К раствору хлорида кальция массой 140 г с массовой долей соли 5% добавили 8 г этой же соли. Рассчитайте её массовую долю в полученном растворе. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Рассчитана масса соли в исходном растворе: $m(\text{соли}) = m(\text{исх. р-ра}) \cdot \omega(\text{исх. р-ра}) = 140 \cdot 0,05 = 7 \text{ г}$ ✓ Рассчитана масса соли и масса раствора после добавления соли: $m(\text{соли в новом р-ре}) = 8 + 7 = 15 \text{ г}$ $m(\text{нового р-ра}) = m(\text{исх. р-ра}) + m(\text{добавл. соли}) = 140 + 8 = 148 \text{ г}$ ✓ Рассчитана массовая доля соли в новом растворе: $\omega(\text{нового р-ра}) = m(\text{соли в новом р-ре}) / m(\text{нового р-ра}) = 15/148 = 0,101$ или 10,1%
Проводить опыты по распознаванию водных растворов кислот и щелочей с помощью индикаторов.	Устанавливать в исследуемом растворе наличие кислоты или щёлочи по соответствующему изменению окраски индикаторов: лакмуса, фенолфталеина, метилового оранжевого.	Верны ли следующие суждения об изменении окраски индикаторов – лакмуса и фенолфталеина – в соответствующем растворе? А) Бесцветный фенолфталеин в растворе гидроксида натрия приобретает малиновую окраску. Б) Фиолетовый лакмус в растворе азотной кислоты изменит свою окраску на синюю. 1) верно только А 3) верны оба суждения 2) верно только Б 4) оба суждения неверны	Смешали бесцветные растворы гидроксида калия и серной кислоты одинаковых объёмов и концентрации. К полученной смеси добавили несколько капель фенолфталеина. Смесь по-прежнему осталась бесцветной. Дайте объяснение этому явлению, составьте молекулярное и сокращённое ионное уравнения соответствующей реакции. <u>Элементы ответа:</u> ✓ Дано объяснение описанным процессам: при перемешивании данных растворов происходит реакция нейтрализации, в результате которой образуются соль и вода. Эти вещества не изменяют окраску фенолфталеина.

		<i>Ответ: 1.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Составлено молекулярное уравнение реакции: $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ✓ Составлено сокращённое ионное уравнение реакции: $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$
Проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ.	Распознавать опытным путём хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, присутствующие в водных растворах кислот и солей.	<p>Для обнаружения в растворе хлорид-ионов можно использовать раствор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) сульфата калия 2) нитрата серебра 3) гидроксида бария 4) фосфорной кислоты <p><i>Ответ: 2.</i></p>	<p>К раствору соли, известной в медицине под названием «ляпис», добавили раствор соляной кислоты, в результате чего выпал белый осадок. А при разложении этой соли образовалось три вещества: два простых, одно из которых является важным компонентом воздуха, и кислотный оксид – газ бурого цвета.</p> <p>Запишите формулу и название исходной соли. Составьте два уравнения реакций, описанных выше.</p> <p><u>Элементы ответа:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Определён состав вещества и дано название соли: AgNO_3 – нитрат серебра ✓ Составлены два уравнения реакций: $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$ $2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$