

**Задания по химии для вступительных экзаменов
в 10 класс лицеев**

Вариант 2

Тестовое задание (10 баллов)

1	Относительная атомная масса элемента в периодической системе соответствует а) заряду ядра атома этого элемента б) числу электронов на валентной оболочке атома этого элемента в) числу электронных уровней атома этого элемента г) среднему значению массовых чисел изотопов этого элемента
2	Немолекулярное строение (п.у.) имеют все вещества ряда: а) глюкоза, вода, гидроксид натрия б) алмаз, кремний, сульфат натрия в) йод, графит, гидроксид калия г) водород, белый фосфор, озон
3	Состав алкинов выражается общей формулой: а) C_nH_{2n} б) C_nH_{2n+2} в) C_nH_{2n-2} г) C_nH_{2n-6}
4	Атом серы имеет электронную схему: а) $2e^-, 8e^-, 6e^-$ б) $2e^-, 8e^-, 4e^-$ в) $2e^-, 6e^-$ г) $2e^-, 4e^-$
5	Какую массу воды (г) нужно добавить к раствору KCl массой 200 г с массовой долей соли 20 %, чтобы получить раствор с массовой долей соли 10 %: а) 50 б) 150 в) 100 г) 200
6	Сокращенное ионное уравнение реакции $NH_4^+ + OH^- = NH_3\uparrow + H_2O$ соответствует взаимодействию веществ: а) NH_4NO_3 и H_2O б) NH_3 и H_2O в) NH_4NO_3 и KOH г) NH_3 и HNO_3
7	Укажите схему (или уравнение) реакции нейтрализации: а) $Zn + 2AgNO_3 = Zn(NO_3)_2 + 2Ag$ б) $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2$ в) $CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3 + 2NaCl$ г) $Ba(OH)_2 + 2HNO_3 = Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$
8	Какие ионы <u>НЕ МОГУТ</u> одновременно присутствовать в водном растворе в заметных количествах: а) Na^+ и I^- б) Fe^{3+} и OH^- в) Al^{3+} и NO_3^- г) Ba^{2+} и Cl^-
9	Укажите массу (г) гидроксида натрия, который потребуется для полного взаимодействия с серной кислотой массой 24,5 г: а) 10 б) 40 в) 20 г) 80
10	Число соединений из указанных (H_2O , H_2SO_4 , SO_3 , Na_2O , $NaOH$, $FeCl_2$), с которыми взаимодействует гидроксид калия, равно: а) 3 б) 4 в) 5 г) 6

Вариант 2

Теоретический тур

№ п/п	Задание	Уровень, баллы										
1	<p>Установите соответствие:</p> <table border="1" data-bbox="196 443 1257 701"> <thead> <tr> <th data-bbox="196 443 858 488">Уравнение реакции</th> <th data-bbox="866 443 1257 488">Тип реакции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="196 488 858 533">1. $Zn(OH)_2 + 2HCl = ZnCl_2 + 2H_2O$;</td> <td data-bbox="866 488 1257 533">А) соединения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="196 533 858 577">2. $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$</td> <td data-bbox="866 533 1257 577">Б) разложения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="196 577 858 622">3. $Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu\downarrow + ZnSO_4$</td> <td data-bbox="866 577 1257 622">В) замещения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="196 622 858 701">4. $2HgO \xrightarrow{t} 2Hg + O_2\uparrow$</td> <td data-bbox="866 622 1257 701">Г) обмена</td> </tr> </tbody> </table>	Уравнение реакции	Тип реакции	1. $Zn(OH)_2 + 2HCl = ZnCl_2 + 2H_2O$;	А) соединения	2. $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$	Б) разложения	3. $Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu\downarrow + ZnSO_4$	В) замещения	4. $2HgO \xrightarrow{t} 2Hg + O_2\uparrow$	Г) обмена	Узнавание до 2 баллов
Уравнение реакции	Тип реакции											
1. $Zn(OH)_2 + 2HCl = ZnCl_2 + 2H_2O$;	А) соединения											
2. $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$	Б) разложения											
3. $Zn + CuSO_4 \rightarrow Cu\downarrow + ZnSO_4$	В) замещения											
4. $2HgO \xrightarrow{t} 2Hg + O_2\uparrow$	Г) обмена											
2	Приведите структурные формулы веществ, молекулы которых имеют молекулярную формулу C_5H_8 и линейное строение. Назовите эти вещества по систематической номенклатуре.	Воспроизведение по памяти до 4 баллов										
3	<p>Закончите уравнения возможных реакций. Запишите названия продуктов реакций:</p> <p>а) $CuO + H_2SO_4 \rightarrow$</p> <p>б) $Ba(NO_3)_2 + NaOH \rightarrow$ <i>CCl₄</i></p> <p>в) $CH_3-CH_3 + Cl_2 \rightarrow$</p> <p>г) $C_2H_5OH + Na \rightarrow$</p>	Воспроизведение на уровне понимания до 6 баллов										
4	<p>Составьте уравнения реакций согласно схеме превращений. Для превращения (2) напишите полное и сокращённое ионные уравнения. В окислительно-восстановительной реакции (1) расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.</p> $H_2SO_4 \xrightarrow{1} CuSO_4 \xrightarrow{2} Cu(OH)_2 \xrightarrow{3} CuO \xrightarrow{4} Cu$	Применение знаний в знакомой ситуации до 8 баллов										
5	Какой объем азотной кислоты с массовой долей кислоты 20% (плотность раствора равна $1,03 \text{ г/см}^3$) потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 28 г. гидроксида калия.	Применение знаний в незнакомой ситуации до 10 баллов										

Вариант 1

Теоретический тур

№ п/п	Задание	Уровень, баллы										
1.	<p>Установите соответствие:</p> <table border="1" data-bbox="188 416 1265 680"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 416 863 461">Уравнение реакции</th> <th data-bbox="863 416 1265 461">Тип реакции</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 461 863 506">1. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$</td> <td data-bbox="863 461 1265 506">А) соединения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 506 863 551">2. $2\text{NaCl}_{\text{расплав}} \xrightarrow{\text{Эл-э}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2\uparrow$</td> <td data-bbox="863 506 1265 551">Б) разложения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 551 863 595">3. $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3;$</td> <td data-bbox="863 551 1265 595">В) замещения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 595 863 680">4. $\text{CuCl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$</td> <td data-bbox="863 595 1265 680">Г) обмена</td> </tr> </tbody> </table>	Уравнение реакции	Тип реакции	1. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$	А) соединения	2. $2\text{NaCl}_{\text{расплав}} \xrightarrow{\text{Эл-э}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2\uparrow$	Б) разложения	3. $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3;$	В) замещения	4. $\text{CuCl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$	Г) обмена	Узнавание до 2 баллов
Уравнение реакции	Тип реакции											
1. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow$	А) соединения											
2. $2\text{NaCl}_{\text{расплав}} \xrightarrow{\text{Эл-э}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2\uparrow$	Б) разложения											
3. $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3;$	В) замещения											
4. $\text{CuCl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow$	Г) обмена											
2	<p>Приведите структурные формулы двух веществ линейного строения, имеющие молекулярную формулу C_4H_6. Назовите эти вещества по систематической номенклатуре.</p>	Воспроизведение по памяти до 4 баллов										
3	<p>Закончите уравнения возможных реакций. Запишите названия продуктов реакций:</p> <p>а) $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow$ б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{KOH} \rightarrow$ в) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ г) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow$</p>	Воспроизведение на уровне понимания до 6 баллов										
4	<p>Составьте уравнения реакций согласно схеме превращений. Для превращения (4) напишите полное и сокращённое ионные уравнения. В окислительно-восстановительной реакции (2) расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.</p> $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{1} \text{Cu} \xrightarrow{2} \text{CuO} \xrightarrow{3} \text{CuSO}_4 \xrightarrow{4} \text{Cu}(\text{OH})_2$	Применение знаний в знакомой ситуации до 8 баллов										
5	<p>Какой объем серной кислоты с массовой долей кислоты 10% (плотность раствора равна $1,07 \text{ г/см}^3$) потребуется для нейтрализации раствора, содержащего 16 г. гидроксида натрия.</p>	Применение знаний в незнакомой ситуации до 10 баллов										