

## **Демонстрационный вариант**

2-й части комплексной независимой диагностики по химии для педагогических работников, реализующих образовательные программы основного общего образования

### **Пояснение к демонстрационному варианту**

Демонстрационный вариант предназначен для проведения 2-ой части комплексной независимой диагностики по химии для учителей, преподающих в 5-9 классах (далее – 2-я часть комплексной диагностики по химии) и направлен на оценку сформированности умения объективно оценивать ответы на задания с развернутым ответом контрольных измерительных материалов (далее – КИМ) в форме основного государственного экзамена (далее – ОГЭ) по химии с помощью метода балльно-критериальной оценки.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность ознакомиться со структурой 2-й части комплексной диагностики по химии, количеством заданий, с их формой и уровнем сложности.

В демоверсии представлены образы изображений с ответами на задания с развернутым ответом КИМ в форме ОГЭ по химии, критерии оценивания выполнения заданий и эталонные баллы оценивания ответов.

### **Инструкция по выполнению работы**

Продолжительность комплексной диагностики составляет 60 минут: 15 минут отводится на ознакомление с критериями оценивания, 45 минут – на выполнение работы.

2-я часть комплексной диагностики по химии проводится в компьютерной форме.

Каждый вариант 2-ой части комплексной диагностики по химии включает:

- 4 работы с развернутыми ответами на задания;
- 4 задания КИМ в формате ОГЭ по химии;
- 4 критерия оценивания заданий КИМ в форме ОГЭ по химии, утвержденных ФГБНУ «ФИПИ».

Участнику комплексной диагностики необходимо оценить представленные работы в соответствии с критериями.

При проведении 2-й части комплексной диагностики по химии разрешены к использованию следующие дополнительные средства и материалы: непрограммируемый калькулятор, периодическая система элементов Д.И.

Менделеева, таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимический ряд напряжений металлов.

Оценивание представленных работ осуществляется с помощью метода балльно-критериальной оценки, при котором каждому из содержательных критериев соответствует определенный балл.

Ответом на задание 2-й части комплексной диагностики является цифра, количество баллов по каждому критерию, соответствующее позиции оценивания выполнения задания, выставленное участником комплексной диагностики по химии за представленные работы.

Ответы записываются в виде цифры в специальное поле для ответов «Балл»/«Ответ отсутствует», соответствующее позиции оценивания выполнения задания, ответ на который был внесен/не внесен в бланк ответов.

**Важно!** Если ответ на задание отсутствует в изображении бланка, то необходимо поставить знак «X» в соответствующее поле для ответов «Ответ отсутствует».

**Пример оформления ответа:**

<b>Задания/Критерии</b>	<b>Балл</b>	<b>Ответ отсутствует</b>
1	2	
2		X

## Часть № 2

### Задание для участника 2-й части комплексной диагностики по химии:

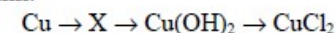
оцените представленные работы на основе критериев оценивания, приведенных ниже, и внесите поставленный балл в поле для ответов.

#### Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 20** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой
- $$\text{Br}_2 + \text{Ca}_3\text{P}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{HBr}$$
- Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) Составлен электронный баланс: $\begin{array}{l} 8 \text{ Br}_2^0 + 2\bar{e} \rightarrow 2\text{Br}^{-1} \\ 1 \text{ } 2\text{P}^{-3} - 16\bar{e} \rightarrow 2\text{P}^{+5} \end{array}$ 2) Указано, что фосфор в степени окисления $-3$ (или $\text{Ca}_3\text{P}_2$ ) является восстановителем, а бром в степени окисления $0$ (или $\text{Br}_2$ ) – окислителем. 3) Составлено уравнение реакции: $8\text{Br}_2 + \text{Ca}_3\text{P}_2 + 8\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 16\text{HBr}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя 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
<i>Максимальный балл</i>	3

- 21** Дана схема превращений:



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

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Написаны уравнения реакций, соответствующих схеме превращений: 1) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (или $\text{Cu} + \text{Cl}_2 = \text{CuCl}_2$ ) 2) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$  (или $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$ )  3) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Составлено сокращенное ионное уравнение для третьей реакции: 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	4

- 22 После пропускания через раствор гидроксида калия 0,896 л сероводорода (н.у.) получили 220 г раствора сульфида калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.

Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1) Составлено уравнение реакции: $H_2S + 2KOH = K_2S + 2H_2O$	
2) Рассчитано количество вещества сульфида калия, полученного в результате реакции: $n(H_2S) = V(H_2S)/V_m = 0,896 : 22,4 = 0,04$ моль по уравнению реакции $n(K_2S) = n(H_2S) = 0,04$ моль	
3) Определена массовая доля сульфида калия в растворе: $m(K_2S) = n(K_2S) \cdot M(K_2S) = 0,04 \cdot 110 = 4,4$ г $\omega(K_2S) = m(K_2S)/m_{(р-ра)} = 4,4 : 220 = 0,02$ , или 2%	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два первых элемента из названных выше	2
Правильно записан один из названных выше элементов	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

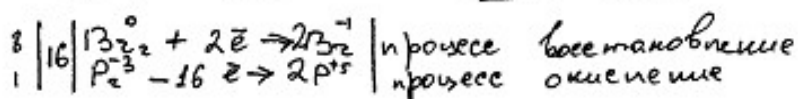
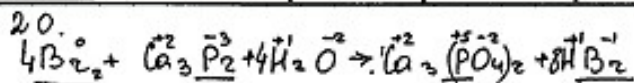
Дан раствор сульфата цинка, а также набор следующих реактивов: медь, соляная кислота, растворы гидроксида калия, нитрата бария, хлорида лития.

- 23 Запишите молекулярные уравнения двух реакций, которые характеризуют химические свойства сульфата цинка, и укажите признаки их протекания. Используйте только вещества из приведённого выше перечня.

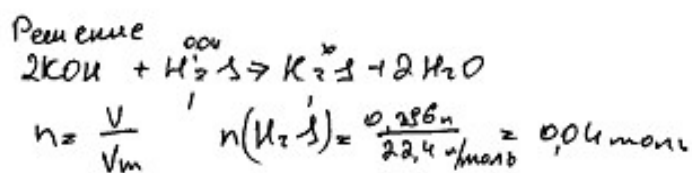
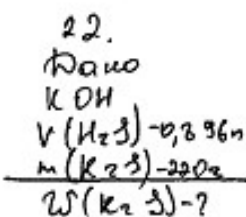
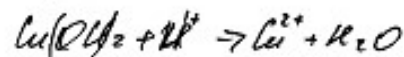
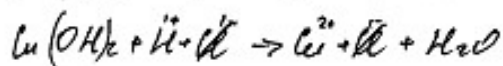
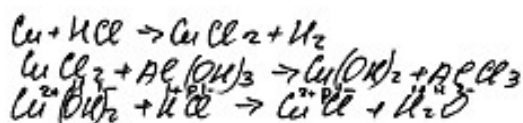
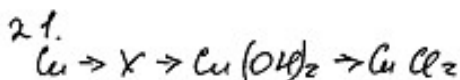
Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Составлены уравнения двух реакций, характеризующих химические свойства сульфата цинка: 1) $ZnSO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4 + Zn(NO_3)_2$ 2) $ZnSO_4 + 2KOH = Zn(OH)_2 + K_2SO_4$ Указаны признаки протекания реакций: 3) для первой реакции – выпадение белого осадка; 4) для второй реакции – выпадение белого осадка	
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>4</i>

## Бланки ответов:

Все бланки и контрольные измерительные материалы рассматриваются в комплексе



$\text{B}_2\text{O}_3$  - окислитель  
 $\text{Ca}_3\text{P}_2$  ( $\text{P}^{-3}$ ) - восстановитель



$n(\text{H}_2\text{S}) = n(\text{K}_2\text{S}) = 0,0132 \text{ моль}$

$m = n \cdot M$      $M(\text{K}_2\text{S}) = 39 \cdot 2 + 32 = 110 \text{ г/моль}$

$m(\text{K}_2\text{S}) = 0,0132 \text{ моль} \cdot 110 \text{ г/моль} = 1,452 \text{ г}$

$\omega = \frac{m \cdot 100}{m_{\text{р-ра}}} = \frac{1,452 \cdot 100}{220} = 0,66$

$\omega(\text{K}_2\text{S}) = \frac{1,452}{220} = 0,66 \quad (66\%)$

Ответ: ~~110~~  $\omega(\text{K}_2\text{S}) = 66$

Смотреть №23 на листе №2



23.  
 $ZnSO_4$

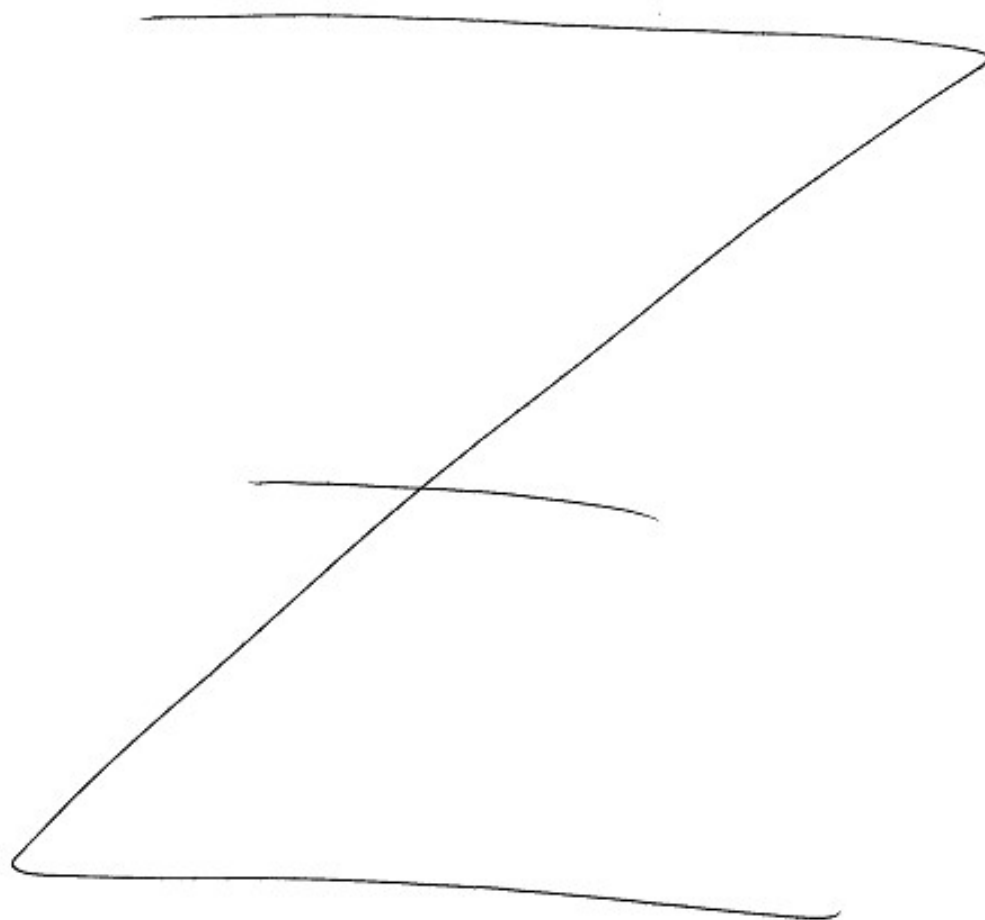
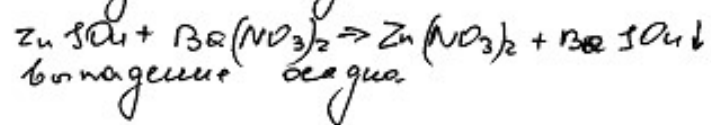
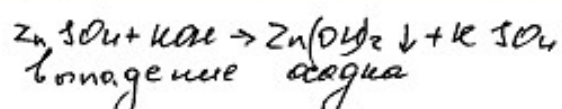
$Li$

$HCl$

$KOH$

$Ba(NO_3)_2$

$LiCl$



**Ответ участника 2-й части комплексной диагностики по химии:**

<b>Задания/Критерии</b>	<b>Балл</b>	<b>Ответ отсутствует</b>
20	1	
21	0	
22	2	
23	1	