

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПУСКНОГО ЭКЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО ХИМИИ

13 ИЮНЯ 2016

### Общие положения

Всего за экзамен возможно получить до 100 баллов. Все ответы оцениваются целым числом баллов. Экзамен считается сданным, если учащийся получил половину максимально возможных баллов. Учащийся получает оценку по пятибалльной шкале. Выпускной экзамен по химии для основной школы оценивается по следующей шкале:

90–100 баллов – (90–100%) – оценка "5"

75–89 баллов – (75–89%) – оценка "4"

50–74 баллов – (50–74%) – оценка "3"

20–49 баллов – (20–49%) – оценка "2"

0–19 баллов – (0–19%) – оценка "1"

Ниже даны инструкции по начислению баллов за задания экзамена. Приведенные в инструкции варианты ответов, конечно, не являются исчерпывающими и единственно возможными, так как все варианты ответов просто невозможно предусмотреть. Кроме того, одни и те же правильные ответы могут быть сформулированы по-разному.

Просим указать на титульном листе каждой экзаменационной работы сумму баллов, экзаменационную оценку, оценку за год и данные ученика. Заполнение всех ячеек важно для обработки данных. От этого зависит точность и содержательность обратной связи.

Обращаем внимание на то, что в этом году в экзаменационной работе баллы за результаты фиксируются в обновленной форме. Если ранее в ячейках для оценивающего фиксировались баллы за каждый отдельный вопрос задания, то теперь в специальной ячейке фиксируется также общий результат. Эта ячейка выделена жирным шрифтом. В ячейке фиксируется суммарный балл за все вопросы задания. Образец

Ячейка для фиксации общего результата облегчает подсчет баллов: надо будет лишь суммировать баллы, данные в этих ячейках. Изменения не касаются фиксации баллов за отдельные вопросы задания.

Если задание не включает отдельных вопросов, то баллы фиксируются в ячейке, выделенной жирным шрифтом. У каждой ячейки есть порядковый номер задания, данный в правом нижнем углу.

## Критерии оценки ответов

### Задание 1. (4 балла)

Правильное понятие 1 балл, подходящий пример 1 балл. Всего 4 балла.

Определение	Понятие	Пример из повседневной жизни
А. Смесь, которая образована путем взвешивания твердого нерастворимого вещества в жидкости.	<b>суспензия</b>	<b>кофе, штукатурка, краска и т.д.</b>
В. Однородная смесь, состоящая из двух или больше веществ.	<b>раствор</b>	<b>соленая вода, лимонад, пищевой уксус и т.д.</b>

### Задание 2. (8 баллов)

За каждый правильно отмеченный элемент ставится 1 балл. В вопросе D 1 балл ставится в случае, если правильно выбраны оба элемента. За каждое правильное объяснение ставится 1 балл. Всего 8 баллов.

- А. Номер **4**, потому что **у него три электронных слоя**.
- В. Номер **4**, потому что **на внешнем электронном слое у него три непарных электрона / поскольку для заполнения внешнего электронного слоя атому необходимо еще 3 электрона**.
- С. Номер **3**, потому что **его внешний электронный слой полностью заполнен электронами / на его внешнем электронном слое 8 электронов**.
- Д. Номер **1** и номер **4**, потому что **на их внешних электронных слоях находится одинаковое количество электронов / у них обоих на внешнем электронном слое только один электрон**.

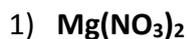
### Задание 3. (4 балла)

За каждую правильно заполненную ячейку таблицы ставится 1 балл. Всего 4 балла.

Кислота		Кислотный анион	
формула	название	формула	название
H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	<b>сернистая кислота</b>	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	<b>сульфит</b>
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	<b>серная кислота</b>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	сульфат

#### Задание 4. (7 баллов)

А. Каждая правильная формула – 1 балл. Всего 3 балла.



В. Правильный класс веществ – 1 балл. Объяснение – 1 балл. Всего 2 балла.

Класс веществ: соли.

Объяснение: эти вещества состоят из катиона металла/основания и аниона кислоты.

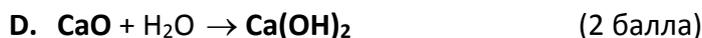
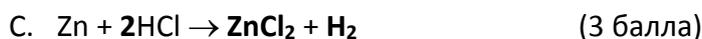
С. Правильно названная экологическая проблема – 1 балл. Правильно названные последствия (хотя бы 1) – 1 балл. Всего 2 балла.

Экологическая проблема: перенасыщение водоема питательными веществами / эвтрофикация водоема и т.д.

Последствия: обеднение водоема в связи с активным размножением нескольких видов обитателей / недостаток кислорода / попадание нитратов в продукты питания человека и т.д.

#### Задание 5. (12 баллов)

Каждая новая правильная формула – 1 балл, коэффициенты – 1 балл. Всего 12 баллов.



#### Задание 6. (15 баллов)

А. Верное объяснение – 1 балл.

Значение pH раствора выражает кислотно-основные свойства раствора.

В. Правильный ответ – 1 балл.

Гидроксид натрия не обладает кислотными свойствами, а, наоборот, обладает основными свойствами.

С. Каждая новая правильная формула – 1 балл, коэффициенты – 1 балл. Всего 8 баллов. Формула  $\text{NaOH}$  дана в тексте, так что за нее баллы не ставятся.



Считать правильным также  $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NaHS} + \text{H}_2\text{O}$



Считать правильным также  $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{NaHSO}_3$

Д. Правильный ответ – 1 балл.

**едкий**

Е. За представленные расчеты массы раствора – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

$$m(\text{раствора}) = 5 \text{ м}^3 \cdot 1115 \text{ кг/м}^3 = \mathbf{5575 \text{ кг}}$$

Ф. Учащийся должен использовать приведенное на этикетке значение массового процента раствора (10%).

За представленные расчеты массы вещества – 1 балл, за вычисления – 1 балл. Всего 2 балла.

Если учащийся покажет правильный ход решения (расчеты), но при этом использует неправильный массовый процент (не сможет найти его на этикетке), то ставится 1 балл.

$$m(\text{растворенного вещества}) = \frac{5575 \text{ кг} \cdot 10\%}{100\%} = \mathbf{557,5 \text{ кг}}$$

### Задание 7. (6 баллов)

А. Выбери правильный ответ и подчеркни его – 1 балл за каждый выбранный правильный ответ. Всего 2 балла.

1. Трубки и колпачок изготовлены из (простых веществ, сплавов, полимеров).

2. Шарик и конус изготовлены из (простых веществ, сплавов, полимеров).

В. Правильный ответ – 1 балл.

**Никель.**

С. Правильный ответ – 1 балл.

**15%**

Д. Подходящая причина – 1 балл.

сокращение использования металлических руд или нефти (сырья для производства полимеров) / уменьшение загрязнения окружающей среды отходами / уменьшение затрат энергии на производство материалов / образуется меньше диоксида углерода и т.д.

Е. Подходящая причина – 1 балл.

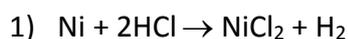
сбор мелких предметов может быть дорогим / поскольку использованы разные материалы, то их разделение может оказаться сложным процессом

### Задание 8. (8 баллов)

А. Каждая правильно отмеченная степень окисления – 1 балл. Всего 6 баллов.

0

II



III

0



II

II



В. Правильно выбранный ответ – 1 балл, объяснение – 1 балл. Всего 2 балла.

Реакция номер 3 не является окислительно-восстановительной, т.к. в процессе этой реакции степени окисления химических элементов не меняются.

### Задание 9. (5 баллов)

А. Правильно сформулированный вопрос для исследования – 1 балл.

К описанному опыту можно сформулировать разные вопросы для исследования, но все они должны содержать ссылку на температуру и скорость реакции.

Например: Как влияет температура (раствора кислоты) на образование водорода / скорость реакции

В. Правильно сформулированная гипотеза – 1 балл. Подтверждение или опровержение гипотезы **вместе** с подходящим объяснением – 1 балл. Всего 2 балла.

Гипотеза: Чем выше температура раствора кислоты, тем выше скорость реакции между металлом и кислотой.

Полученные в этом опыте данные **подтверждают** / **опровергают** данную гипотезу, потому что при 50 °С на получение такого же количества водорода ушло (почти в три раза) меньше времени, чем при 20 °С.

Правильными следует считать и другие правильные по содержанию комбинации ответов, например:

Гипотеза: При повышении температуры реакция между металлом и кислотой протекает медленнее.

Полученные в этом опыте данные **подтверждают** / **опровергают** данную гипотезу, потому что при более высокой температуре (например, 50 °С) для получения 50 мл водорода было затрачено меньше времени, чем при более низкой температуре (например, при 30 °С).

С. Каждое правильное название – 1 балл. Всего 2 балла.

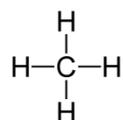
1) спиртовка / газовая горелка / горелка

2) измерительный цилиндр

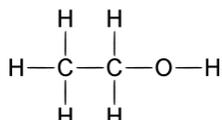
### Задание 10. (8 баллов)

А. Каждая правильная структурная формула – 1 балл. Всего 3 балла.

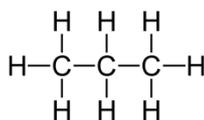
метан



этанол



пропан



Структурные формулы этанола и пропана можно представить и в упрощенной форме:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$  и  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

В. 7 правильных ответов – 4 балла; 5–6 правильных ответов – 3 балла; 3–4 правильных ответов – 2 балла; 1–2 правильных ответов – 1 балл.

возобновляемые источники энергии	не возобновляемые источники энергии
биогаз, этанол, древесина	природный газ, бензин, сжиженный газ, каменный уголь

С. Правильное объяснение – 1 балл.

Это значит, что в ходе реакции **выделяется энергия**.

**Задание 11. (10 баллов)**

А. Правильный ответ – 1 балл.

**Одну (химическую) связь / одну ковалентную связь / одну общую электронную пару.**

В. Правильный ответ – 1 балл.

**Углеводороды / алканы**

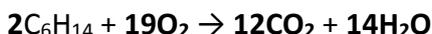
С. Правильный ответ – 1 балл.

**Гидрофобное вещество**

Д. Правильный ответ – 1 балл.

**C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>**

Е. Каждая новая правильная формула – 1 балл (за формулу гексана 1 балл получен в пункте D), коэффициенты – 1 балл. Всего 4 балла.



Ф. За представленные расчеты 1 балл, за вычисления 1 балл. Всего 2 балла.

$$86 \text{ г} + 304 \text{ г} - 126 \text{ г} = \mathbf{264 \text{ г}}$$

Учащийся может вычислить правильный ответ и с помощью молярных расчетов. В таком случае за правильный конечный ответ ставится 2 балла.

**Задание 12. (5 баллов)**

А. Правильный ответ – 1 балл.

**азот**

В. За представленные расчеты количества Ar 1 балл, за вычисления 1 балл. Всего 2 балла.

$$n(\text{Ar}) = \frac{4 \text{ г}}{40 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,1 \text{ моль}$$

За представленные расчеты объема Ar 1 балл, за вычисления 1 балл. Всего 2 балла.

$$V(\text{Ar}) = 0,1 \text{ моль} \cdot 22,4 \text{ дм}^3/\text{моль} = \mathbf{2,24 \text{ дм}^3}$$

**Задание 13. (8 баллов)**

За перевод единиц измерения – 1 балл. Единицы можно перевести и на другом этапе вычислений.

$$V(\text{CO}_2) = 6200 \text{ мл} = 6,2 \text{ л}$$

За представленные расчеты количества CO<sub>2</sub> 1 балл, за вычисления 1 балл. Всего 2 балла.

$$n(\text{CO}_2) = \frac{6,2 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 0,277 \text{ моль}$$

За представленные расчеты количества лимонной кислоты 1 балл, за вычисления 1 балл. Всего 2 балла.

$$n(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = \frac{0,277 \text{ моль} \cdot 1 \text{ моль}}{3 \text{ моль}} = 0,0923 \text{ моль}$$

Вычисление молярной массы лимонной кислоты – 1 балл.

$$M(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = 6 \cdot 12 + 8 \cdot 1 + 7 \cdot 16 = 192 \text{ г/моль}$$

За представленные расчеты массы лимонной кислоты 1 балл, за вычисления 1 балл. Всего 2 балла.

$$m(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7) = 0,0923 \text{ моль} \cdot 192 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 17,7 \text{ г} \approx 18 \text{ г}$$