

РУКОВОДСТВО ПО ОЦЕНИВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПУСКНОГО ЭКЗАМЕНА ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ ПО ХИМИИ

13 ИЮНЯ 2017

Экзаменационные работы следует исправлять ручкой с красными чернилами. Ошибки должны быть обозначены понятно, чтобы позднее можно было понять за что были сняты баллы.

Всего за экзамен возможно получить до 100 баллов. **Все ответы оцениваются целым числом баллов.** Экзамен считается сданным, если учащийся получил за работу по меньшей мере 50% от максимально возможного количества 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 каждое из заданий экзамена. В руководстве по оцениванию приведены правильные варианты ответов, но поскольку правильные ответы можно сформулировать по-разному, то представленные в данном руководстве варианты ответов не являются единственно возможными. В руководстве также приведены примеры того, как нужно оценивать частично правильные ответы. Приведенные варианты ответов не являются исчерпывающими и единственно возможными, так как все варианты ответов просто невозможно предусмотреть.

Просим указать на титульном листе каждой экзаменационной работы сумму баллов, экзаменационную оценку, оценку за год и данные ученика.

Если ученик не выполнил задание, то в ячейке для баллов ставится прочерк. Заполнение всех ячеек важно для обработки данных. От этого зависит точность и содержательность обратной связи.

Просим обратить внимание на то, что с прошлого года была изменена система выставления баллов. Если раньше баллы выставлялись только в ячейки, расположенные около оцениваемой части задания или вопроса, то теперь в начало каждого задания добавлена дополнительная итоговая ячейка, которая выделена более ярко (отличается от остальных ячеек более толстой линией границ) и находится на одном уровне с началом задания. В эту ячейку следует записывать сумму баллов за все вопросы задания.

Итоговые ячейки облегчают подсчет баллов: чтобы получить сумму баллов за экзамен, следует сложить только баллы, записанные в итоговые ячейки. В выставлении баллов за отдельные вопросы заданий изменений не произошло. Если в задании нет отдельных вопросов, то баллы нужно ставить только в выделенную итоговую ячейку, в правом нижнем углу которой в таком случае имеется порядковый номер (как в случае ячеек для баллов за отдельные вопросы).

При записи решения расчетных задач все выполняемые учащимся действия (расчеты) должны быть записаны в решении. Расчетные задачи могут быть решены несколькими способами. Ниже приведено по одному варианту решения каждой расчетной задачи, но баллы следует ставить и за другие правильные варианты решения. Если в ходе решения получен неправильный промежуточный ответ, с которым затем были выполнены правильные действия (расчеты), то за правильно выполненные действия баллы не снимаются. При оценивании расчетных задач баллы не снижаются, если количество цифр после запятой в ответе (точность ответа) отличается от количества цифр после запятой, которое дано в руководстве по оцениванию. Важно, чтобы содержательная часть ответа была верной.

Все числовые ответы (как ответы к промежуточным действиям, так и конечные ответы) должны содержать правильные единицы измерения. При оценивании действия, дающего 2 балла, в случае отсутствия единиц измерения или при использовании неправильных единиц измерения следует снизить на 1 балл. Если действие оценивается в 1 балл (вычисление молярной массы) и присутствует правильный числовой ответ, а единицы измерения отсутствуют или неправильные, тогда балл не снимается. В случае неправильного округления атомной массы (т.е. числовое значение молярной массы неверно) за расчёт молярной массы баллы не начисляются.

Во всех случаях, которые не отражены в данном руководстве, решение об оценивании работы принимается школьной экзаменационной комиссией. В таком случае соответствующее пояснение должно быть приведено около оцениваемого задания.

Задание 1 (9 р)

А. Правильно выбранный город - 1 балл. Правильное объяснение - 1 балл. Всего 2 балла.
Город: Хельсинки.
Объяснение: вода Хельсинки содержит меньше всего ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} .

В.

1. Каждый правильно заполненный пропуск - 1 балл. Всего 4 балла.

Атом хлора содержит **17** протонов и во внешнем электронном слое атома хлора вращаются **7** электронов.

Ион хлора содержит **17** протонов и **всею 18** электронов.

2. Правильная электронная схема - 1 балл.

$\text{Ca}^{+20} | 2) 8) 8) 2)$

Считать правильным так же электронную схему без символа элемента и заряда ядра: 2) 8) 8) 2)

3. Каждый правильный ответ - 1 балл. Всего 2 балла.

Сходство: одинаковое число протонов, *или* одинаковый заряд ядра, *или* одинаковое число электронов на первых трех электронных слоях *или* одинаковое число нейтронов.

Различие: разница в общем числе электронов *или* разное число электронов в наружном электронном слое атома *или* атом кальция не имеет заряда, ион имеет (положительный) заряд, *или* разное количество содержащих электроны слоев.

Задание 2 (3 балла)

- А. Каждое правильное различие - 1 балл. Всего 2 балла.

Возможные отличия:

- Цинк хорошо проводит электричество, сера не проводит электричество.
- Цинк проводит хорошо тепло, сера проводит тепло плохо.
- Цинк является пластичным, сера хрупкой.
- Цинк имеет характерный блеск (зеркальное свойство поверхности), которого нет у серы.

Так же считать правильным перечисление свойств (без сравнения):

- Электропроводность.
- Теплопроводность.
- Обрабатываемость/пластичность.
- Блеск.

- В. Правильное объяснение - 1 балл.

В цинке присутствует металлическая связь *или* в цинке присутствуют свободные электроны.

Задание 3 (12 баллов)

А. В таблице приведены формулы и класс вещества для всех 11 упомянутых в тексте веществ. Учащийся должен выбрать 5 веществ. Каждая правильная формула дает 1 балл, каждый правильный класс веществ - 1 балл. Всего 10 баллов.

Название вещества	Формула вещества	Класс вещества
вода	H_2O	оксид
метан	CH_4	углеводород / алкан
углекислый газ	CO_2	оксид
азот	N_2	неметалл / простое вещество
сода	Na_2CO_3	соль
этан	C_2H_6	углеводород / алкан
пропан	C_3H_8	углеводород / алкан
изобутен	C_4H_8	углеводород / алкен
сероводород	H_2S	кислота / соединение водорода
йод	I_2	неметалл / простое вещество
бром	Br_2	неметалл / простое вещество

В. Правильно названная проблема – 1 балл. Правильное объяснение – 1 балл. Всего 2 балла.

Например: использование нефтепродуктов в качестве топлива увеличивает содержание CO_2 в атмосфере, что может привести к глобальному потеплению, *или* при транспортировке нефти с танкерами могут произойти аварии, в результате чего нефть, попавшая в океан, убивает птиц и т.д.

Задание 4 (12 р)

А. Правильное объяснение - 1 балл.

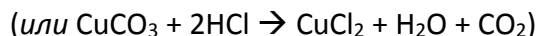
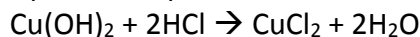
Все эти вещества состоят из катионов основания (металла) и анионов кислоты.

В.

1. Правильная формула - 1 балл. Правильное название - 1 балл. Всего 2 балла.

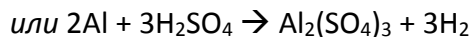
Формула: CuCl_2 Название: хлорид меди (II)

2. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (формула CuCl_2 уже дана).
Правильно расставленные коэффициенты - 1 балл. Всего 4 балла.



С.

1. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл, (формулы K_3PO_4 или $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ уже даны). Правильно расставленные коэффициенты - 1 балл. Всего 4 балла.



2. Правильный признак – 1 балл.

выделение газа

Задание 5 (13 р)

А. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл. Правильно расставленные коэффициенты – 1 балл. Всего 7 баллов.



В. Отмеченное крестиком правильное утверждение – 1 балл. Исправление ошибочных утверждений – 1 балл. Всего 3 балла.

1. ☒ х

2. Образующийся из карбида кальция этин относится к классу вещества, который называется **углеводороды**.

3. Исходя из коэффициентов реакции можно сделать вывод, что при взаимодействии **1 моля** карбида кальция с водой образуется **1 моль** этина.

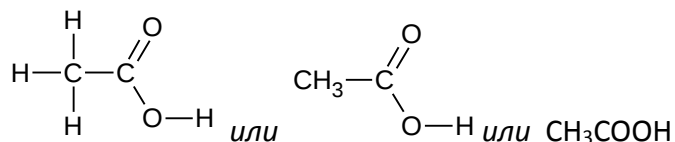
С. Каждое правильное значение знака – 1 балл. Всего 3 балла.

1. Токсично. 2. Опасно для окружающей среды. 3. Огнеопасно.

Считать правильным только корректные значения знаков, т.е. за смертельный, загрязняющий, горючий и т.д. пункты не начисляются.

Задание 6 (11 р)

А. Правильная структурная формула - 1 балл.

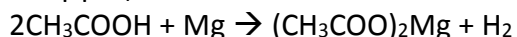


В. Правильная область использования - 1 балл.

Например, при консервировании пищевых продуктов *или* как приправа к еде *и т.д.*

С.

1. Каждая правильная добавленная формула – 1 балл (Mg дан в таблице, CH₃COOH является ответом в части А этого задания). Правильно расставленные коэффициенты – 1 балл. Всего 3 балла.



2. Каждый правильный фактор - 1 балл. Всего 2 балла.

Учащийся должен назвать 2 фактора из перечисленных далее: одинаковая температура / одинаковая площадь лент магния / одинаковая концентрация раствора кислоты / одинаковая скорость перемешивания (или оба раствора не перемешивают).

3. Правильное объяснение - 1 балл.

Слабая кислота распадается на ионы (ионы водорода и анионы кислоты) только частично / в растворе слабой кислоты существуют главным образом молекулы кислоты, ионов мало.

4. Каждое правильное название - 1 балл. Всего 2 балла

1 – пробирка

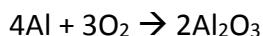
2 – мерный цилиндр

Д. Правильный класс вещества - 1 балл.

спирты

Задание 7 (6 р)

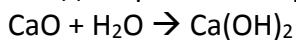
- А. Правильная формула оксида алюминия - 1 балл. Правильно расставленные коэффициенты – 1 балл. Всего 2 балла.



- В. Правильный ответ – 1 балл. Правильное объяснение - 1 балл. Всего 2 балла. Экзотермическая, так как в ходе реакции выделяется тепло / свет / происходит горение.
- С. Правильный ответ - 1 балл. Правильное объяснение - 1 балл. Всего 2 балла. Восстановитель, потому что его степень окисления увеличивается *или* восстановитель, потому что отдаёт электроны *или* восстановитель, потому что металлы простым веществом всегда восстановители.

Задание 8 (10 р)

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



- В. 1. Правильный ответ - 1 балл.

мало растворяется

2. Правильный ответ - 1 балл.

суспензия

3. Правильное объяснение - 1 балл.

Если не перемешивать, то частицы суспензии отделятся друг от друга/ гидроксид кальция осядет на дне емкости /суспензия разлагается / взвеси неустойчивы.

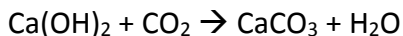
- С. 1. Правильный ответ - 1 балл.

$\text{pH} > 7$

2. Правильный ответ - 1 балл.

pH увеличится

- Д. Каждая новая правильная формула - 1 балл. (за H_2O и Ca(OH)_2 баллы даются в части А этого задания). Всего 2 балла.



Задание 9 (4 р)

А. Правильный ответ - 1 балл.

1070 кг/м³

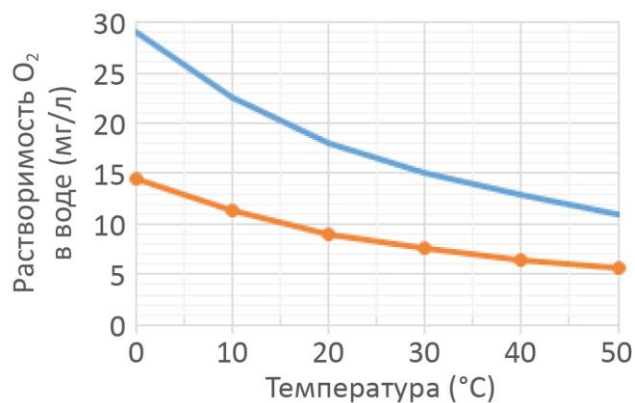
В. Нахождение правильного процентного содержания гипохлорита натрия (6,0%) на этикетке - 1 балл.

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

$$m(\text{растворенного вещества}) = \frac{1070 \text{ г} \cdot 6,0\%}{100\%} = 64,2 \text{ г} \approx \mathbf{64 \text{ г}}$$

Задание 10 (4 р)

А. Нанесение на диаграмму данных из таблицы (точек) и соединение их плавной линией – 1 балл.



В. Каждая закономерность – 1 балл. Всего 2 балла.

1. Чем выше температура, тем меньше растворимость кислорода в воде *или* чем ниже температура, тем выше растворимость кислорода в воде.

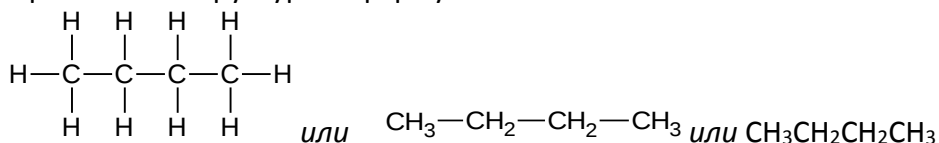
2. Чем выше давление, тем выше растворимость кислорода в воде *или* чем ниже давление, тем меньше растворимость кислорода в воде.

С. Правильное объяснение - 1 балл.

Это обусловлено **фотосинтезом** (который усиливается при дневном свете).

Задание 11 (9 р)

А. Правильная структурная формула – 1 балл.



В. Перевод единиц измерения – 1 балл.

NB! Перевод единиц может быть сделан и на другом этапе решения задачи.

$$0,60 \text{ г/см}^3 = 0,60 \text{ кг/дм}^3$$

За представленные расчеты массы бутана - 1 балл, за вычисления - 1 балл. Всего 2 балла.

$$m = \rho \cdot V = 27 \text{ дм}^3 \cdot 0,60 \text{ кг/дм}^3 = 16,2 \text{ кг} \approx \mathbf{16 \text{ кг}}$$

С. Вычисление молярной массы бутана - 1 балл.

$$M(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 4 \cdot 12 + 10 \cdot 1 = 58 \text{ кг/кмоль}$$

За представленные расчеты количества бутана - 1 балл, за вычисления - 1 балл. Всего 2 балла.

$$n = \frac{m}{M} = \frac{16,2 \text{ кг}}{58 \frac{\text{кг}}{\text{кмоль}}} = 0,279 \text{ кмоль}$$

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

$$V = n \cdot V_m = 0,279 \text{ кмоль} \cdot 22,4 \text{ м}^3 / \text{кмоль} = \mathbf{6,2496 \text{ м}^3 \approx 6,3 \text{ м}^3}$$

Задание 12 (7 р)

За представленные расчеты количества кислорода - 1 балл, за вычисления - 1 балл. Всего 2 балла.

$$n(\text{O}_2) = \frac{220 \text{ дм}^3}{22,4 \text{ дм}^3 / \text{моль}} = 9,82 \text{ моль}$$

За представленные расчеты количества этанола - 1 балл, за вычисления - 1 балл. Всего 2 балла.

$$n(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = \frac{9,82 \text{ моль} \cdot 1 \text{ моль}}{3 \text{ моль}} = 3,27 \text{ моль}$$

Вычисление молярной массы этанола - 1 балл.

$$M(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 1 \cdot 16 = 46 \text{ г/моль}$$

За представленные расчеты массы этанола - 1 балл, за вычисления - 1 балл. Всего 2 балла.

$$m(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}) = 3,27 \text{ моль} \cdot 46 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = \mathbf{150,42 \text{ г} \approx 150 \text{ г}}$$