

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
(муниципальный этап)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (11 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.
Время выполнения заданий теоретического тура 3 академических часа (135 минут).
Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание, осознайте суть вопросов и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать всю необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;
- выделите вопросы задания;
- запишите решение;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка предложенного Вами решения, то неправильный ответ зачеркните, и напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке заданий 0 баллов выставляется за неверное решение и в случае, если участником предложено несколько решений и хотя бы одно из них неверное.
- Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 60 баллов.

Задание 11-1.

Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:

- а) Неметалл А + Кислота В → Три оксида
- б) Металл С + Кислота В → Соль + Простое вещество
- в) А + С → Сложное вещество

Максимальный балл – 7.

Задание 11-2.

В 150 г 4,48%-ного раствора бромида меди (II) опустили пластинку из железа. Спустя некоторое время ее вынули и взвесили, масса пластинки увеличилась на 160 мг. После этого через образовавшийся раствор пропустили 1,12 л (н.у.) хлора. Полученные соли выделили из полученного раствора, затем растворили в воде и к этому раствору добавили 80 г 10%-ного раствора гидроксида натрия. Вычислите массовую долю гидроксида натрия в конечном растворе.

Максимальный балл – 16.

Задание 11-3.

Два кислородсодержащих органических соединения различаются по составу только на одну гомологическую разность. Одно из них реагирует с натрием, уксусной кислотой и перманганатом калия (в подкисленном растворе). Другое вещество ни с одним из этих веществ в реакцию не вступает. Предложите возможные структуры веществ и напишите уравнения реакций.

Максимальный балл – 12.

Задание 11-4.

При сгорании 1 моль этана выделяется 1560 кДж, а 1 моль бутана – 2880 кДж теплоты. При сгорании 52,4 г смеси этих углеводородов выделилось 2626 кДж теплоты. Вычислите объемные доли углеводородов в исходной смеси.

Максимальный балл – 11.

Задание 11-5.

Вещество А, хранившееся в темноте, не имеет запаха. Однако, если вещество А хранить на свету, обладает слабым запахом, потому что при освещении из него образуется твердое вещество Б и газ В. Вещество Б растворяется в концентрированном растворе вещества Г, при этом образуется раствор вещества Д и газ Е. Раствор вещества Д снова переходит в раствор Г под действием газа Ж с резким запахом, имеющего кислотные свойства и образующегося при взаимодействии вещества В с водородом, в котором массовая доля водорода составляет 2,74%. Раствор вещества Ж образуется и при взаимодействии газа В с водой. При смешении вещества В с газом Е и водой, образуется раствор содержащий вещества Г и Ж. Определите вещества А – Ж, напишите уравнения указанных реакций.

Максимальный балл – 14.