

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ  
(муниципальный этап)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

9 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 – 45 баллов.**

**Задание 1.** Приведите по одному примеру обменных реакций для следующих случаев (указано число атомов в формульных единицах):

а) соль А (3 атома) → соль В (6 атомов);

б) соль А (5 атомов) → соль В (2 атома);

в) соль А (9 атомов) → соль В (2 атома);

г) в формульной единице соли А на 1 атом меньше, чем в соли В;

д) в формульной единице соли А на 4 атома больше, чем в соли В.

Напишите уравнения предлагаемых реакций.

Максимальный балл – 10.

**Задание 2.** В смеси метана  $\text{CH}_4$  и углекислого газа число атомов в 5 раз меньше числа электронов. Вычислите объемные доли газов в этой смеси.

Максимальный балл – 8.

**Задание 3.** Серебристо-белое легкое простое вещество А, обладающее хорошей тепло- и электропроводностью, реагирует с водой при нагревании, при этом образуются два вещества – простое и сложное В. Вещество В реагирует с кислотой С, образуя соль, раствор которой при добавлении раствора хлорида бария дает белый осадок, не растворимый в кислотах и щелочах. Назовите веществ А, В и С. Напишите уравнения описанных реакций.

Максимальный балл – 7.

**Задание 4.** При взаимодействии водородного соединения одновалентного металла со 100 г воды получили раствор с массовой долей вещества 2,38%. Масса раствора оказалась на 0,2 г меньше суммы масс воды и исходного водородного соединения. Определите, какое соединение было взято.

Максимальный балл – 9.

**Задание 5.** Известно, что в четырех колбах находятся растворы азотной кислоты, карбоната калия, нитрата серебра и хлорида бария. Предложите способ определения содержимое каждой колбы, не используя других реагентов. Составьте план эксперимента. Напишите необходимые уравнения реакций, укажите признаки протекающих реакций.

Максимальный балл – 11.