

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 (180 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 сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка – 40 баллов.

Задание 9-1. 12 баллов

В четырех склянках без этикеток находятся растворы следующих солей: нитрат бария, нитрат свинца, иодид калия, карбонат натрия. Используя реактивы: гидроксид натрия, серную кислоту, нитрат серебра, определите какое вещество находится в той или иной склянке. Решение представьте в виде таблицы. В таблице отметьте признаки, по которым Вы провели идентификацию. Напишите уравнения всех реакций, представленных в Вашей таблице.

Задание 9-2. 10 баллов

Один из минералов магнезия состоит из трёх элементов, два из которых – неметаллы 2-го периода. Состав этого вещества в атомных и массовых процентах приведён в таблице:

Элемент	Mg	Первый неметалл	Второй неметалл
Содержание, атомн. %	20	20	60
Содержание, масс. %	28,6	14,3	57,1

1. Определите формулу минерала. Ответ подтвердите расчётом.
2. При сильном нагревании минерал разлагается, образуя сложное вещество Z. Оно используется в производстве огнеупорных материалов, которые способны выдерживать очень высокие температуры.

Напишите уравнение реакции и назовите вещество Z.

Задание 9-3. 6 баллов

Твёрдое, белое, дымящееся на воздухе вещество, принесли из цеха, где делают мороженое, поместили в стакан с дистиллированной водой. Кусок «исчез». В получившемся растворе лакмус изменяет окраску на красную. Известно, что относительная плотность этого вещества в газообразном состоянии по воздуху приблизительно равна 1,52. Назовите вещество. Приведите уравнения реакций, характеризующих его свойства. Рассчитайте его относительную молекулярную массу.

Задание 9-4. 6 баллов

Скорлупа яиц состоит преимущественно из карбоната кальция CaCO_3 . Подсчитайте, сколько кальция теряет организм курицы с каждым снесенным яйцом, если масса скорлупы в среднем 10 г, и сколько кальция должна получить несушка с кормами в течение года, если средняя яйценоскость составляет 220 яиц в год. Определите также годовой запас мела для домашней птицефермы, если на ней содержат 5 кур – несушек.

Задание 9-5. 6 баллов

В четырех различных сосудах находятся газы: аммиак, азот, кислород, углекислый газ.

С помощью, каких приёмов можно распознать, какой газ находится в пробирке? При распознавании с использованием химических приёмов приведите уравнения соответствующих химических реакций.