

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа (7-8 классы)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 4 астрономических часа (240 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 – 50 баллов.

Удачи в выполнении заданий!

Задание 1

Выберите утверждения, в которых выделенное жирным шрифтом слово обозначает **простое вещество**:

- 1) Многие металлы вытесняют **водород** из кислот.
- 2) **Метан** образует взрывоопасную смесь с воздухом.
- 3) В состав многих парфюмерных изделий входит **глицерин**.
- 4) В сельском хозяйстве **серу** применяют в качестве фунгицида.
- 5) Для производства удобрений используют **аммиак**.
- 6) **Медь** не реагирует с разбавленной серной кислотой.
- 7) Классический состав самого распространённого силикатного стекла включает **кварц**, соду и известь.
- 8) Классический состав самого распространённого силикатного стекла включает кварц, **соду** и известь.
- 9) Классический состав самого распространённого силикатного стекла включает кварц, соду и **известь**.
- 10) **Озон** образуется при пропускании электрического разряда через воздух.
- 11) Для изготовления пороха используют **селитру**.
- 12) В промышленности кремний получают, восстанавливая расплав SiO_2 **коксом**.

В бланке ответов перечислите номера, соответствующие заданию.

Максимальный балл – 5.

Задание 2

По описанию оксидов и соответствующих им гидроксидов определите вещества и запишите их формулы

№	Оксид	Гидроксид
1	Твердый черного цвета	Твердый голубого цвета
2	Жидкий бесцветный	Тяжелая маслянистая жидкость
3	Твердый белый	Бесцветная летучая жидкость, на свету желтеет (разлагаясь)
4	Твердый черного цвета	Светло-зеленый твердый, на воздухе бурет (окисяясь)
5	Твердый коричневый	Бурий нерастворимый в воде
6	Твердый белого цвета	Белого цвета, растворимый в воде, окрашивает пламя в фиолетовый цвет
7	Белое твердое вещество, тривиальное название – негашеная известь	Белое твердое, малорастворимое в воде вещество, тривиальное название – гашеная известь
8	Белое твердое вещество	Белое твердое, хорошо растворимое в воде вещество, тривиальное название – каустическая сода
9	Твердый белого цвета	Белого цвета, растворимый в воде, окрашивает пламя в малиновый цвет
10	Твердый, нерастворимый в воде, основной компонент песка	Белого цвета, нерастворимый в воде

Максимальный балл – 10

Задание 3

Стеклянная посуда уже давно является частью нашей повседневной жизни и известно человеку издавна. Стекло является прозрачным, термоустойчивым и хрупким материалом, не поддающимся коррозии. Способами изготовления различных видов стекол занимался еще М. В. Ломоносов: он предложил метод получения стекла, который заключался в плавлении смеси кварцевого песка, соды и известняка. Позднее был разработан метод получения тугоплавкого стекла, в котором вместо соды использовались оксид свинца (II) и поташ. В результате получалось соединение оксидов $K_2O \cdot PbO \cdot 6SiO_2$.

Запишите молекулярную формулу стекла.

Определите массовую долю кремния.

Вычислите массу указанного стекла (в килограммах), если в нем содержится 15,3 кг свинца.

Максимальный балл – 5.

Задание 4



В цилиндр с водой поступает медленный ток газа. Укажите, судя по рисунку, каким именно газом – аммиаком, хлороводородом или азотом – заполняется цилиндр. Предложите вещество, из которого можно получить этот газ (формулу и название). Запишите уравнение реакции. Укажите тип реакции. Как можно получить этот газ в промышленных масштабах?

Максимальный балл – 10.

Задание 5 (мысленный эксперимент)

Юный химик приобрел реактивы для опытов. При транспортировке этикетки отклеились и баночки с твердыми реактивами оказались без надписей. По этикеткам школьник определил, что это были: порошок железа, порошок серебра, оксид меди (II), сульфид железа (II).

Посоветуйте юному химику реактив для идентификации веществ. Приведите формулу и название этого реактива. Напишите уравнения реакций, в которые он вступает с купленными порошками. Укажите тип реакции и признаки протекания реакции.

Максимальный балл – 20.