

В-СО-ШХИМИЯ
ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

ШИФР

--	--	--	--	--	--

2021-2022 уч.год

**Муниципальный этап ВсОШ 2021
по предмету «Химия»**

Фамилия, имя, отчество полностью:**Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):****Класс учащегося:****За какой класс учащийся пишет работу:****Полное название образовательной организации:****Название района или города:****ФИО педагогического работника, подготовившего к олимпиаде**

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

9 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура составляет 2 академических часа (90 минут).

Выполнение теоретических (теоретических) 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 – 100 баллов.

Задание 1.

Растворы щелочей нельзя хранить открытыми на воздухе, т.к. щелочи начинают взаимодействовать с углекислым газом, содержащимся в воздухе. Обычно в результате этой реакции образуются средние соли - карбонаты, но при длительном контакте раствора щелочи с воздухом могут получиться кислые соли - гидрокарбонаты.

Раствор массой 200 г с массовой долей гидроксида натрия 10% в течение длительного времени контактировал с воздухом. Затем этот раствор выпарили и получили смесь безводных солей массой 29,6 г.

- 1) Составьте уравнения всех протекающих реакций.
- 2) Определите количественный состав (в массовых %) полученной смеси солей.
- 3) Рассчитайте объем (при н.у.) углекислого газа, поглощенного раствором щелочи.

Максимальный балл – 40

Задание 2.

Нитрат некоторого двухвалентного металла полностью растворили в воде. Полученный раствор разделили на две равные части. К первой части добавили раствор, содержащий избыток сульфида натрия. В результате реакции получили осадок массой 9,56 г. Ко второй части прилили раствор, содержащий избыток карбоната калия. В этом случае выпал осадок массой 10,68 г.

- 1) Установите неизвестный металл.
- 2) Составьте уравнения всех протекающих реакций.

Максимальный балл – 22

Задание 3.

В пяти неподписанных сосудах находятся следующие кристаллические вещества: хлорид натрия, сульфат бария, хлорид цинка, нитрат серебра и карбонат калия. Используя только эти соли, а также воду и соляную кислоту, определите каждое вещество.

1) Составьте уравнения всех протекающих химических реакций как в молекулярной, так и в сокращенной ионной формах.

2) Для каждой из реакций укажите видимые признаки протекания реакции.

Максимальный балл – 11

Задание 4.

Некоторое простое вещество-неметалл **А** представляет собой темно-серые кристаллы с металлическим блеском, обладающие полупроводниковыми свойствами. По этой причине вещество **А** широко применяется в производстве солнечных батарей.

При обычных условиях вещество **А** довольно инертно. Но при нагревании оно способно соединяться с магнием в вещество **Б**. Если вещество **Б** обработать соляной кислотой, то в результате реакции выделяется газ **В**, при сгорании которого образуются два самых распространенных оксида на Земле.

Если вещество **А** обработать водным раствором щелочи, например, гидроксида натрия, то в этой реакции выделяется газ **Г**, являющийся самым легким среди газов. Нужно отметить, что газ **Г** непосредственно с веществом **А** не взаимодействует.

При очень сильном нагревании вещество **А** соединяется с углеродом в вещество **Д**, которое по твердости лишь немного уступает алмазу.

1) Определите химическую формулу каждого из веществ **А**, **Б**, **В**, **Г**, **Д**.

2) Составьте уравнения всех реакций, перечисленных в условиях задания.

Максимальный балл – 20

Задание 5.

Составьте уравнения следующих химических реакций:

- 1) раствора, содержащего избыток хлорида цинка, с раствором гидроксида калия;
- 2) раствора хлорида цинка с раствором, содержащим многократный избыток гидроксида калия;
- 3) избытка гидроксида натрия с сероводородом;
- 4) гидроксида натрия с избытком сероводорода;
- 5) смешанного (двойного) оксида железа с избытком соляной кислоты;
- 6) хлора с холодным раствором гидроксида натрия;
- 7) хлора с горячим раствором гидроксида натрия.

Максимальный балл – 7

_____ (2 балла)
_____ (2 балла)
_____ (2 балла)
_____ (2 балла)

ИТОГО: 20 баллов

Подписи членов жюри _____

Задание 5.

Уравнения реакций:

1) _____ (1 балл)

2) _____ (1 балл)

3) _____ (1 балл)

4) _____ (1 балл)

5) _____ (1 балл)

6) _____ (1 балл)

7) _____ (1 балл)

ИТОГО: 7 баллов

Оценочные баллы: максимальный – **100 баллов**, фактический – _____ баллов

Подписи членов жюри _____