

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников по химии  
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра  
2022–2023 учебный год  
9 класс  
ЗАДАНИЯ**

**Инструкция по выполнению заданий**

*Продолжительность 90 минут. При выполнении заданий можно использовать периодическую систему Д.И. Менделеева, таблицу растворимости кислот, оснований и солей в воде, ряд напряжений металлов, калькулятор.*

*Желаем удачи*

***Задача экспериментального тура (30 баллов)***

**Задание.** Вам выданы пять стаканчиков с твердыми солями:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Кроме стаканчиков с твердыми веществами, Вам выданы две неподписанные склянки с растворами  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  и склянка с раствором  $\text{NaHCO}_3$ .

- Определите, в какой из склянок находится кислота, а в какой щелочь. Запишите соответствующее уравнение реакции.
- Используя воду и растворы  $\text{NaOH}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , определите индивидуальные вещества, находящиеся в каждом из стаканчиков.
- Напишите уравнения реакций, которые Вы использовали для открытия индивидуальных веществ.
- Назовите продукты реакций

**Реактивы:** 2М  $\text{NaOH}$ , 1М  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 0,5М  $\text{NaHCO}_3$ .

**Оборудование:** штатив с пробирками, водяная баня, шпатель, пипетка, стакан для промывания пипетки. Водяная баня необходима для проверки растворимости веществ в воде, растворах щелочи или кислоты при нагревании.