

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**2022–2023 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**9 КЛАСС**

Максимальное время выполнения задания: 180 мин.

Максимально возможное количество баллов: 30

**Задача 1.** Вам выдан раствор, содержащий катионы  $Al^{3+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Ba^{2+}$  и  $Fe^{3+}$ , а также следующие растворы:  $Na_2SO_4$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$  и  $HNO_3$ .

1. Используя данные вам реактивы, разделите находящиеся в растворе катионы. Приведите уравнения реакций обнаружения каждого катиона.

2. Опишите порядок добавления реагентов и порядок разделения катионов.

Для отделения осадков, которые будут получены вами в ходе разделения катионов, воспользуйтесь методом декантации\*. Сохраните полученные вами осадки для демонстрации преподавателю.

\***Декантация** в химической лабораторной практике - отделение твёрдой фазы дисперсной системы от жидкой путем сливания раствора с осадка. Жидкость, отделённая от осадка методом декантации, называется декантат.

**Необходимое оборудование и реактивы:** штатив с пробирками, пробки, стеклянные палочки, нитратные или ацетатные соли алюминия, свинца, бария и железа. Растворы (5%):  $Na_2SO_4$ ,  $NaOH$ ,  $NaCl$  и  $HNO_3$ (разб.)