

## 9 К Л А С С

### *Инструкция для участника олимпиады*

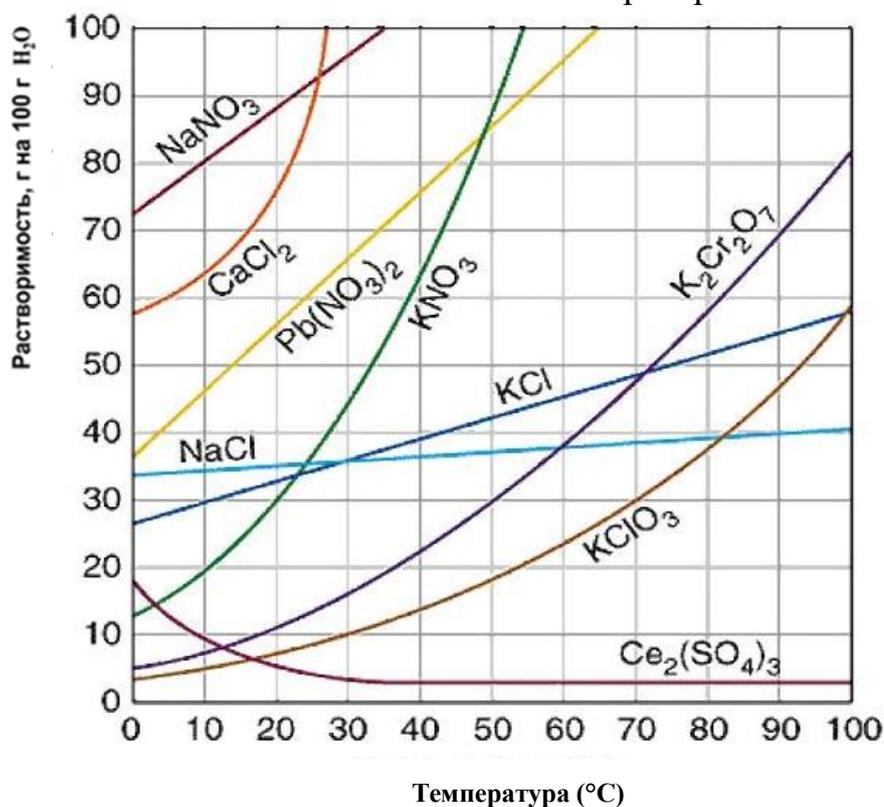
*Комплект включает в себя 5 заданий. Все задания по неорганической химии. Максимальное число баллов – 50. Время выполнения заданий – 4 часа.*

*Никаких особых требований по оформлению работы Вам не предъявляется. Форма изложения решения задач, а также способы решения могут быть любыми. Решая задачи и записывая уравнения химических реакций, будьте внимательны, не забывайте расставлять стехиометрические коэффициенты. Если у Вас есть какие-либо отдельные соображения по поводу той или иной задачи, но до конца решение Вы довести не можете, не стеснясь, излагайте все свои мысли. Даже частично решенные задачи будут оценены соответствующим числом баллов.*

*Желаем успехов*

## 9 КЛАСС

**Задача 9.1 (10 баллов).** На рисунке представлены кривые растворимости отдельных солей. Укажите, что понимают под растворимостью (коэффициентом растворимости) и в каких целях используют эти графические зависимости в химических лабораториях.



Приготовили насыщенный при 70°C раствор хлората калия массой 500 г. Затем охладили раствор до 30°C. Рассчитайте состав полученного раствора (в массовых долях).

**Задача 9.2 (10 баллов).** Два ученика, сидящие за одной партой, выполняли лабораторный опыт. Первый учащийся в пробирку налил 1 мл раствора хлорида алюминия и по каплям приливал раствор едкого кали. Второй учащийся поместил в пробирку раствор щелочи и по каплям приливал раствор хлорида алюминия. Наблюдения удивили их, ведь взяли одни и те же растворы! Помогите учащимся разобраться, объяснив наблюдения (опишите их). Запишите уравнения реакций в молекулярном и молекулярно-ионном (полном и кратком) виде.

**Задача 9.3 (10 баллов).** Определите массу раствора и массовую долю сульфата натрия в растворе, содержащем  $30,10 \cdot 10^{22}$  атомов натрия и  $6,02 \cdot 10^{24}$  атомов водорода.

**Задача 9.4 (10 баллов).** Через раствор, содержащий 4 г гидроксида натрия, пропустили 2,55 г сероводорода. Определите количества веществ, образовавшихся в растворе.

**Задача 9.5 (10 баллов).** Закончите фразу и дайте обоснование, решите задачу.

1. Кислотные свойства в ряду соединений HF, HCl, HBr, HI...
2. Элементы хлор и марганец находятся в одной группе, т.к. ...
3. Иод взаимодействует с \_\_\_ из приведенных соединений O<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, Fe, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Br<sub>2</sub>. Составьте уравнения реакций.
4. Смешали растворы двух кислых солей натрия, при этом выделился газ. Приведите уравнение возможной реакции (в молекулярном, полном и кратком молекулярно-ионном виде).
5. В образце кислой аммонийной соли ортофосфорной кислоты находится  $4,0635 \cdot 10^{22}$  атомов водорода и  $1,806 \cdot 10^{22}$  атомов кислорода. Напишите формулу соли. Приведите расчеты.