



**Республиканская олимпиада по химии**  
*Областной этап (2021-2022). Практический тур.*  
*Официальный комплект решений 9 класса*

### Задание №1. (Моргунов А.; Черданцев В.)

Пункт	1.1	1.2	1.3	1.4	Всего	Вес (%)
Макс.	5	5	12	8	30	30

1. **Нарисуйте** практическую матрицу (используя следующие обозначения: образование осадка ↓<sub>цвет</sub>, растворение осадка и образование растворимых комплексов <sub>раст</sub>↓, выделение газов↑)

**Областной этап республиканской олимпиады по химии 2021-2022.  
Решения практического тура. 9 класс.**

2. **Нарисуйте** теоретическую матрицу (используя те же обозначения, что и для практической матрицы)

	KOH	HNO <sub>3</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	ZnSO <sub>4</sub>	MgCl <sub>2</sub>
KOH	x	-	-	-	Pb(OH) <sub>2</sub> ↓ бел [Pb(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> раст	Ca(OH) <sub>2</sub> ↓ бел	Zn(OH) <sub>2</sub> ↓ бел [Zn(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> раст	Mg(OH) <sub>2</sub> ↓ бел
HNO <sub>3</sub>	-	x	CO <sub>2</sub> ↑	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> ↓ бел	-	-	-	-
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	-	CO <sub>2</sub> ↑	x	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> ↓ бел	(PbOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ↓ бел CO <sub>2</sub> ↑	CaCO <sub>3</sub> ↓ бел	(ZnOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ↓ бел CO <sub>2</sub> ↑	(MgOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ↓ бел CO <sub>2</sub> ↑
Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	-	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> ↓ бел	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> ↓ бел	x	PbSiO <sub>3</sub> ↓ бел	CaSiO <sub>3</sub> ↓ бел	ZnSiO <sub>3</sub> ↓ бел	MgSiO <sub>3</sub> ↓ бел
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Pb(OH) <sub>2</sub> ↓ бел [Pb(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> раст	-	(PbOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ↓ бел CO <sub>2</sub> ↑	PbSiO <sub>3</sub> ↓ бел	x	-	PbSO <sub>4</sub> ↓ бел	PbCl <sub>2</sub> ↓ бел
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub> ↓ бел	-	CaCO <sub>3</sub> ↓ бел	CaSiO <sub>3</sub> ↓ бел	-	x	CaSO <sub>4</sub> ↓ бел	-
ZnSO <sub>4</sub>	Zn(OH) <sub>2</sub> ↓ бел [Zn(OH) <sub>4</sub> ] <sup>2-</sup> раст	-	(ZnOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ↓ бел CO <sub>2</sub> ↑	ZnSiO <sub>3</sub> ↓ бел	PbSO <sub>4</sub> ↓ бел	CaSO <sub>4</sub> ↓ бел	x	-
MgCl <sub>2</sub>	Mg(OH) <sub>2</sub> ↓ бел	-	(MgOH) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ↓ бел CO <sub>2</sub> ↑	MgSiO <sub>3</sub> ↓ бел	PbCl <sub>2</sub> ↓ бел	-	-	x
	4↓ 2 р-р изб	1↓ 1↑	5↓ 4↑	6↓	5↓ 1↑ 1 р-р изб	4↓	5↓ 1↑ 1 р-р изб	4↓ 1↑

**Областной этап республиканской олимпиады по химии 2021-2022.  
Решения практического тура. 9 класс.**

**3. Запишите формулы соединений, находящихся в каждой пробирке**

Вариант №1	Вещество
Пробирка №1	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №2	$\text{KOH}$
Пробирка №3	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №5	$\text{HNO}_3$
Пробирка №6	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №7	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №8	$\text{MgCl}_2$

Вариант №2	Вещество
Пробирка №1	$\text{HNO}_3$
Пробирка №2	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №3	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №4	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №5	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №6	$\text{KOH}$
Пробирка №7	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №8	$\text{MgCl}_2$

Вариант №3	Вещество
Пробирка №1	$\text{HNO}_3$
Пробирка №2	$\text{KOH}$
Пробирка №3	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №4	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №5	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №6	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №7	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №8	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$

Вариант №4	Вещество
Пробирка №1	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №2	$\text{HNO}_3$
Пробирка №3	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №5	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №6	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №7	$\text{KOH}$
Пробирка №8	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Вариант №5	Вещество
Пробирка №1	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №2	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №3	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №5	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №6	$\text{KOH}$
Пробирка №7	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №8	$\text{HNO}_3$

Вариант №6	Вещество
Пробирка №1	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №2	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №3	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №4	$\text{KOH}$
Пробирка №5	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №6	$\text{HNO}_3$
Пробирка №7	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №8	$\text{MgCl}_2$

Вариант №7	Вещество
Пробирка №1	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №2	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №3	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$\text{HNO}_3$
Пробирка №5	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №6	$\text{KOH}$
Пробирка №7	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №8	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

Вариант №8	Вещество
Пробирка №1	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №2	$\text{KOH}$
Пробирка №3	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №5	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №6	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №7	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №8	$\text{HNO}_3$

Вариант №9	Вещество
Пробирка №1	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №2	$\text{KOH}$
Пробирка №3	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №4	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №5	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №6	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №7	$\text{HNO}_3$
Пробирка №8	$\text{ZnSO}_4$

Вариант №10	Вещество
Пробирка №1	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №2	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №3	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №5	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №6	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №7	$\text{KOH}$
Пробирка №8	$\text{HNO}_3$

Вариант №11	Вещество
Пробирка №1	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №2	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №3	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №4	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №5	$\text{MgCl}_2$
Пробирка №6	$\text{HNO}_3$
Пробирка №7	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №8	$\text{KOH}$

Вариант №12	Вещество
Пробирка №1	$\text{HNO}_3$
Пробирка №2	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №3	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Пробирка №4	$\text{KOH}$
Пробирка №5	$\text{ZnSO}_4$
Пробирка №6	$(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
Пробирка №7	$\text{Na}_2\text{SiO}_3$
Пробирка №8	$\text{MgCl}_2$

**Областной этап республиканской олимпиады по химии 2021-2022.**  
**Решения практического тура. 9 класс.**

Вариант №13	Вещество
Пробирка №1	KOH
Пробирка №2	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №3	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №4	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №5	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №6	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №7	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №8	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

Вариант №14	Вещество
Пробирка №1	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №2	KOH
Пробирка №3	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №4	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №5	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №6	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №7	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №8	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>

Вариант №15	Вещество
Пробирка №1	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №2	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №3	KOH
Пробирка №4	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №5	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №6	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №7	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №8	MgCl <sub>2</sub>

Вариант №16	Вещество
Пробирка №1	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №2	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №3	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №4	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №5	KOH
Пробирка №6	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №7	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №8	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

Вариант №17	Вещество
Пробирка №1	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №2	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №3	KOH
Пробирка №4	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №5	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №6	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №7	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №8	ZnSO <sub>4</sub>

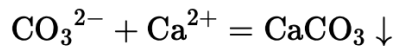
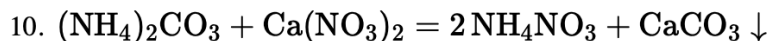
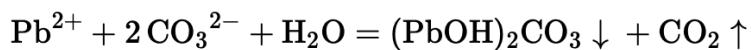
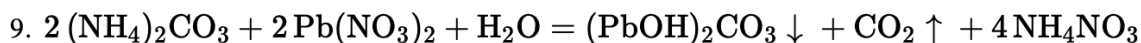
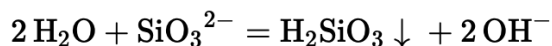
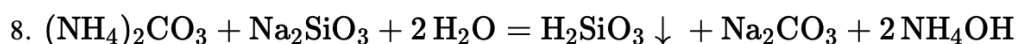
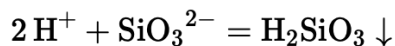
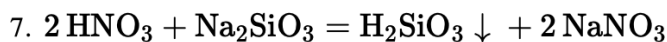
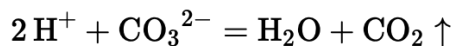
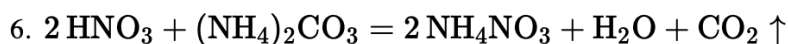
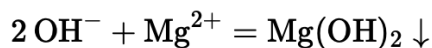
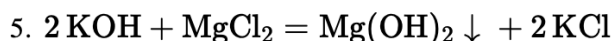
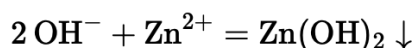
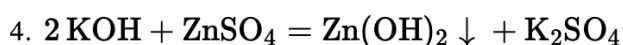
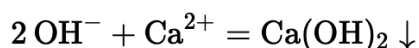
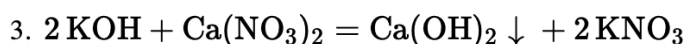
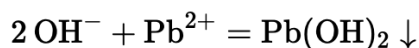
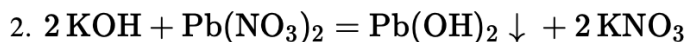
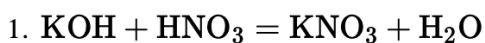
Вариант №18	Вещество
Пробирка №1	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №2	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №3	KOH
Пробирка №4	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №5	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №6	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №7	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №8	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

Вариант №19	Вещество
Пробирка №1	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №2	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №3	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №4	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
Пробирка №5	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №6	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №7	KOH
Пробирка №8	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>

Вариант №20	Вещество
Пробирка №1	MgCl <sub>2</sub>
Пробирка №2	Na <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>
Пробирка №3	ZnSO <sub>4</sub>
Пробирка №4	HNO <sub>3</sub>
Пробирка №5	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №6	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Пробирка №7	KOH
Пробирка №8	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

Областной этап республиканской олимпиады по химии 2021-2022.  
Решения практического тура. 9 класс.

4. Запишите уравнения всех возможных реакций, протекающих при смешении различных пробирок



Областной этап республиканской олимпиады по химии 2021-2022.  
Решения практического тура. 9 класс.

