

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП**  
**2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**  
**7 КЛАСС**

Максимальное время выполнения задания: 240 мин.

Максимально возможное количество баллов: 130

**ОТВЕТЫ**

**Задача 1. Тривиальное или систематическое название...?**

№	Тривиальное название	Формула	Систематическое название
1	Цинковые белила	ZnO	Оксид цинка
2	Гашеная известь	Ca(OH) <sub>2</sub>	Гидроксид кальция
3	Поташ	K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Карбонат калия
4	Ляпис	AgNO <sub>3</sub>	Нитрат серебра
5	Сулема	HgCl <sub>2</sub>	Хлорид ртути (II)
6	Угарный газ	CO	Оксид углерода (II)
7	Сода каустическая	NaOH	Гидроксид натрия
8	Сода кальцинированная	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Карбонат натрия
9	Веселящий газ	N <sub>2</sub> O	Оксонитрид азота(I)
10	Медный купорос	CuSO <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O	Пентагидрат сульфата меди(II)
11	Известняк	CaCO <sub>3</sub>	Карбонат кальция
12	Сода питьевая	NaHCO <sub>3</sub>	Гидрокарбонат натрия
13	Киноварь	HgS	Сульфид ртути
14	Поваренная соль	NaCl	Хлорид натрия
15	Желтый кадмий	CdS	Сульфид кадмия

**Задача 2. Небесные элементы**

1. He – гелий (От др.-греч. ἥλιος — «солнце»)
2. Se – селен (От др.-греч. σελήνη — Луна. Элемент назван так в связи с тем, что в природе он является спутником химически сходного с ним теллура (названного в честь Земли).
3. Pd – палладий (Элемент назван по имени астероида Паллада, открытого незадолго до палладия. В свою очередь, астероид назван в честь Афины Паллады из древнегреческой мифологии.)
4. Te – теллур (От лат. *tellus* (в родительном падеже *telluris*) — Земля.)
5. Ce – церий (Элемент назван в честь самой большой из малых планет, Цереры)
6. U – уран (Элемент получил название по планете Уран.)
7. Np – нептуний (Элемент назван в честь планеты Нептун)
8. Pu – плутоний (Название дано в честь планеты Плутон, по аналогии с ураном и нептунием.)

**Задача 3. Известные ученые**

Ar(N)	Число протонов в атоме С	Число электронов в атоме Р	Ar(He)+1	Номер периода, который включает элементы от Cs до Rn	Число электронов в атоме Al	p <sup>+</sup> (Na) - p <sup>+</sup> (B)	p <sup>+</sup> (Zn)/5	Li
14	6	15	5	6	13	6	6	3
М	Е	Н	Д	Е	Л	Е	Е	В

Ar(O)	Be	H	Mr(N <sub>2</sub> )-13	Число нейтронов в атоме С	Ar(F)	As	P
16	4	1	15	6	19	33	15
О	Г	А	Н	Е	С	Я	Н

#### Задача 4. Абракадабра

О ←	Л ←	С →	М →	Е ↓	Н ↑
Т ↓	К →	И →	Р ↑	Т ↓	А ↑
А ←	Е ↓	Р →	О ↑	Е →	М →
К ←	А ↓	Ф →	Т ↑	З ↑	Е ←
Ц ↓	В →	О →	К →	Р ↓	Н ↑
И →	Я →	Д →	А →	Е ↓	М →

#### Задача 5. Элементы в стихах

1-С (углерод), 2 – Si (кремний), 3- Fe (железо), 4 -Li (литий), 5- H (водород)

#### Задача 6. Мысленный эксперимент

- Для разделения смеси, состоящей из **речного песка, железного порошка и хлорида калия**, необходимо выполнить следующие операции.
  - Магнитом собрать железный порошок
  - Поместить смесь песка и хлорида калия в химический стакан с дистиллированной водой и перемешать стеклянной палочкой (или взболтать),
  - Полученную взвесь размешать стеклянной палочкой и вылить на воронку с фильтром
  - Перенести фильтрат в фарфоровую чашку для выпаривания и выпарить досуха, а затем собрать стеклянной палочкой с фарфоровой чашки кристаллики хлорида калия.
- Дистиллированная вода** — вода, очищенная от растворённых в ней минеральных солей, органических веществ и других примесей путём дистилляции.  
Верный порядок операций получения дистиллированной воды: 3,4,1,2
- Найдём массу хлорида калия в смеси, учитывая, что выход составил 85%:  

$$m(\text{KCl}) = m(\text{прак}) / \eta = 3,12345 / 0,85 = 3,67465 \text{ г.}$$
 Рассчитаем массовую долю хлорида калия:  

$$\omega(\text{KCl}) = m(\text{в-ва}) / m(\text{смеси}) = 3,67465 / 8 = 0,4593 = 45,93\%$$
- $m(\text{р-ра}) = m(\text{растворителя}) + m(\text{в-ва}) = 170 + 3,12345 = 173,12345 \text{ г}$   
 $\omega = m(\text{в-ва}) / m(\text{р-ра}) = 3,12345 / 173,12345 = 0,018 = 1,8 \%$