

**500  
ЗАДАНИЙ  
С ОТВЕТАМИ**

**ОГЭ**

**2025**

И. А. Соколова

**ХИМИЯ**

---

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ**

  
**МОСКВА  
2024**



УДК 373.5:54  
ББК 24я721  
С59

**Соколова, Ирина Александровна.**

**С59** ОГЭ 2025. Химия. Сборник заданий : 500 заданий с ответами / И. А. Соколова. — Москва : Эксмо, 2024. — 160 с. — (ОГЭ. Сборник заданий).

ISBN 978-5-04-200422-3

Издание предназначено для подготовки учащихся 9-х классов к ОГЭ по химии.

Пособие включает:

- 500 заданий по всем темам;
- краткие теоретические сведения;
- ответы к заданиям.

Представлены все учебные темы, знание которых проверяется экзаменом.

Издание окажет помощь учителям при организации тематических проверок для текущего закрепления материала, а также при подготовке учащихся к ОГЭ.

**УДК 373.5:54  
ББК 24я721**

**ISBN 978-5-04-200422-3**

© Соколова И. А., 2024

© Оформление.

ООО «Издательство «Эксмо», 2024

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Экзамен по химии в новой форме для 9 класса полностью вписывается в уже существующую систему итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы в форме ЕГЭ. Это иная система оценки качества знаний, ориентированная на проверку достижения выпускниками уровня подготовки, предусмотренного стандартом образования.

Экзамен для итоговой аттестации выпускников 9 классов в новой форме состоит из двух частей и включает 24 задания.

Часть 1 содержит 13 заданий базового уровня сложности и 6 заданий повышенного уровня сложности, подразумевающих самостоятельное формулирование и запись краткого ответа в виде числа или последовательности цифр. Время, отводимое на решение заданий части 1, не ограничивается. Рекомендуемое время на выполнение — 45 минут.

Часть 2 содержит 5 заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. К заданиям 20—22 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Задания 23 и 24 предполагают выполнение реального химического эксперимента под наблюдением учителя и оформление его результатов. На выполнение заданий части 2 рекомендуется отвести 1 час 15 минут (75 минут).

Общее время, отведённое на выполнение работы, составляет 120 минут (2 часа).

Для выполнения работы необходимы:

1) Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;

- 2) таблица растворимости солей, кислот, оснований;
- 3) электрохимический ряд напряжений металлов;
- 4) калькулятор.

Основная цель данного пособия — помочь выпускникам подготовиться к экзамену. Книга включает вопросы для повторения наиболее важного и используемого в заданиях материала, задания в тестовой форме, аналогичные заданиям ОГЭ, варианты тренировочных тестов, а также задания, требующие углублённого знания предмета. Надеемся, что наша книга поможет вам подготовиться и успешно сдать экзамен.

***Желаем успехов!***

# ВЕЩЕСТВО

## СТРОЕНИЕ АТОМОВ ПЕРВЫХ ДВАДЦАТИ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, ИЗМЕНЕНИЕ СВОЙСТВ ЭЛЕМЕНТОВ И ИХ СОЕДИНЕНИЙ

1. По порядковому номеру элемента можно определить:
  - а) заряд ядра;
  - б) число протонов;
  - в) число электронов;
  - г) рассчитать число нейтронов (от относительной атомной массы отнять число протонов).
2. По номеру периода определяют число электронных уровней в атоме.
3. По номеру группы можно определить:
  - а) число электронов на внешнем уровне для элементов главной (А) подгруппы;
  - б) максимальную валентность (есть исключения).
4. Слева направо по периоду:
  - а) металлические свойства простых веществ, образованных элементами, уменьшаются, а неметаллические свойства увеличиваются;
  - б) радиус атома уменьшается;
  - в) основные свойства оксидов и гидроксидов уменьшаются, а кислотные свойства увеличиваются;
  - г) восстановительные свойства уменьшаются, а окислительные увеличиваются;
  - д) электроотрицательность элементов возрастает.
5. Сверху вниз по группе:
  - а) металлические свойства простых веществ, образованных элементами, увеличиваются, а неметаллические свойства убывают;
  - б) радиус атома увеличивается;
  - в) основные свойства оксидов и гидроксидов возрастают, а кислотные свойства убывают;
  - г) электроотрицательность элементов уменьшается.

6. Изотопы — это атомы, имеющие одинаковый заряд ядра, одинаковое число протонов, но разное число нейтронов и поэтому разную относительную атомную массу.

7. Химический элемент — это вид атомов (химически не связанных друг с другом) с одинаковым зарядом ядра.

8. Атомы металлов, как правило, имеют на внешнем уровне 1, 2, 3 электрона и большой атомный радиус. Атомы неметаллов имеют четыре и более электронов на внешнем уровне.

9. Слева направо по периоду идёт увеличение числа электронов на внешнем уровне и максимальная валентность элементов увеличивается.

10. При переходе от одного периода к другому появляется новый уровень и происходит резкий переход свойств веществ от инертного газа к щелочному металлу.

## ЗАДАНИЯ

### Часть 1

При выполнении заданий выберите цифру или последовательность цифр, которые соответствуют номеру правильного ответа.

1. В атоме кремния число электронов на внешнем уровне равно

- 1) 6
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 5

Ответ:

2. Заряд ядра атома хлора равен

- 1) +35
- 2) +18
- 3) +17
- 4) +7

Ответ:



8. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?

- 1)  $O \rightarrow S \rightarrow Se$                       3)  $S \rightarrow P \rightarrow Si$   
2)  $Si \rightarrow P \rightarrow S$                         4)  $O \rightarrow N \rightarrow C$

О т в е т :

9. В каком ряду химические элементы расположены в порядке увеличения металлических свойств?

- 1)  $Li \rightarrow Be \rightarrow B$                         3)  $Mg \rightarrow Al \rightarrow Si$   
2)  $Li \rightarrow Na \rightarrow K$                         4)  $Ca \rightarrow Mg \rightarrow Be$

О т в е т :

10. В каком ряду химические элементы расположены в порядке уменьшения атомного радиуса?

- 1)  $P \rightarrow S \rightarrow Cl$   
2)  $F \rightarrow O \rightarrow N$   
3)  $Be \rightarrow Mg \rightarrow Ca$   
4)  $Li \rightarrow Na \rightarrow K$

О т в е т :

11. Заряд ядра в атоме всегда равен

- 1) относительной атомной массе  
2) номеру периода  
3) номеру группы  
4) порядковому номеру элемента

О т в е т :

12. Число электронов на внешнем электронном уровне можно определить по

- 1) порядковому номеру элемента  
2) номеру периода  
3) относительной атомной массе  
4) номеру группы, главной подгруппы

О т в е т :

13\*. Изотопы имеют разное число

- 1) нейтронов
- 2) протонов
- 3) электронов
- 4) электронных уровней

О т в е т :

14\*. Число нейтронов в изотопе хлора с массой 35 равно

- 1) 17
- 2) 18
- 3) 35
- 4) 20

О т в е т :

15. У атомов натрия и магния одинаковое число

- 1) электронов на внешнем уровне
- 2) электронных уровней
- 3) протонов
- 4) электронов

О т в е т :

16. В ряду оксидов  $\text{MgO} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{SiO}_2$  свойства изменяются от

- 1) основных к амфотерным и кислотным
- 2) кислотных к основным
- 3) кислотных к амфотерным
- 4) основных к амфотерным

О т в е т :

17. В ряду гидроксидов  $\text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

- 1) кислоты становятся слабее
- 2) кислоты становятся сильнее
- 3) усиливаются амфотерные свойства
- 4) кислотные и основные свойства не изменяются

О т в е т :

---

\* Задания, помеченные звездочкой, требуют углубленного знания предмета.

18. В ряду гидроксидов  $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Sr}(\text{OH})_2$

- 1) основания становятся слабее
- 2) основания становятся сильнее
- 3) усиливаются амфотерные свойства
- 4) основные свойства не изменяются

О т в е т :

19. В каком ряду элементы расположены в порядке уменьшения неметаллических свойств?

- 1)  $\text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{N}$
- 2)  $\text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$
- 3)  $\text{F} \rightarrow \text{Cl} \rightarrow \text{Br}$
- 4)  $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al}$

О т в е т :

20\*. Электронная формула внешнего электронного слоя  $2s^2 2p^3$  соответствует атому

- 1) углерода
- 2) лития
- 3) кислорода
- 4) азота

О т в е т :

21\*. Электронная формула внешнего энергетического уровня серы

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) $3s^2 3p^4$ | 3) $2s^2 2p^6$ |
| 2) $2s^2 2p^4$ | 4) $3s^2 3p^6$ |

О т в е т :

22\*. Химический знак элемента, электронная формула которого  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

- |      |      |
|------|------|
| 1) S | 3) N |
| 2) P | 4) F |

О т в е т :



28. С увеличением зарядов ядер атомов  $\text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$  металлические свойства

- 1) ослабевают
- 2) не изменяются
- 3) изменяются периодически
- 4) усиливаются

О т в е т :

29\*. Электронная формула атома калия

- 1)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- 2)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- 3)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- 4)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

О т в е т :

30\*. Химический символ элемента, электронная формула которого  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

- |      |       |
|------|-------|
| 1) S | 3) Cl |
| 2) O | 4) F  |

О т в е т :

31. В главных подгруппах Периодической системы химических элементов с увеличением зарядов атомных ядер не изменяется

- 1) число электронных уровней
- 2) число электронов на внешнем уровне
- 3) радиус атома
- 4) общее число электронов

О т в е т :

32. Расположите химические элементы —

- 1) барий            2) кальций            3) магний

в порядке уменьшения атомного радиуса.

О т в е т :  →  →

33. Заряд ядра атома магния

- |        |       |
|--------|-------|
| 1) +12 | 3) +3 |
| 2) +24 | 4) +5 |

Ответ:

34. Число нейтронов в атоме элемента, имеющего следующее распределение электронов по электронным слоям 2, 8, 3, с  $A_r = 27$

- |       |       |
|-------|-------|
| 1) 13 | 3) 15 |
| 2) 14 | 4) 27 |

Ответ:

35\*. Какому элементу соответствует электронная конфигурация внешнего слоя  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ?

- 1) фосфор
- 2) сера
- 3) кремний
- 4) азот

Ответ:

36. В атоме электроны распределяются по электронным слоям соответственно ряду чисел: 2, 8, 6. В Периодической системе элемент находится в(во)

- 1) шестом периоде, VI группе, главной подгруппе
- 2) третьем периоде, VI группе, главной подгруппе
- 3) втором периоде, VI группе, главной подгруппе
- 4) шестом периоде, II группе, побочной подгруппе

Ответ:

37\*. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме кальция?

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1) 2, 8, 5    | 3) 2, 8, 2 |
| 2) 2, 8, 8, 2 | 4) 2, 8    |

Ответ:

38. Выберите общие формулы, соответствующие высшим оксиду и гидроксиду азота

- 1)  $R_2O_5$ ,  $RH_3$
- 2)  $R_3O_3$ ,  $HRO_3$
- 3)  $R_2O_5$ ,  $HRO_2$
- 4)  $R_2O_5$ ,  $HRO_3$

О т в е т :

39. Какой ряд чисел отражает распределение электронов по электронным слоям в атоме химического элемента, занимающего в Периодической системе химических элементов место в третьем периоде, V группе, главной подгруппе?

- 1) 2, 5
- 2) 2, 8, 3
- 3) 2, 8, 5
- 4) 2, 8, 8

О т в е т :

40. Определите число протонов, электронов и нейтронов в атоме калия с относительной атомной массой, равной 39

- 1)  $19 p^+$ ,  $19 e^-$ ,  $20 n^0$
- 2)  $19 p^+$ ,  $20 e^-$ ,  $19 n^0$
- 3)  $39 p^+$ ,  $39 e^-$ ,  $19 n^0$
- 4)  $20 p^+$ ,  $20 e^-$ ,  $19 n^0$

О т в е т :

41. Выберите общие формулы, соответствующие высшим оксиду и летучему водородному соединению кремния

- 1)  $RO_2$ ,  $H_2RO_3$
- 2)  $RO$ ,  $RH_4$
- 3)  $RO_2$ ,  $RH_4$
- 4)  $RO_3$ ,  $RH_3$

О т в е т :

42. В атоме химического элемента электроны распределены по электронным слоям соответственно ряду чисел: 2, 4. Какое место в Периодической системе химических элементов занимает этот элемент?

- 1) четвёртый период, II группа, главная подгруппа
- 2) второй период, IV группа, главная подгруппа
- 3) шестой период, IV группа, главная подгруппа
- 4) второй период, IV группа, побочная подгруппа

О т в е т :

43. У атомов углерода и кремния одинаковое число

- 1) электронных уровней
- 2) протонов в ядре атома
- 3) нейтронов в ядре атома
- 4) валентных электронов

О т в е т :

44. Четыре электрона на внешнем энергетическом уровне имеет атом

- 1) бора
- 2) кремния
- 3) кислорода
- 4) азота

О т в е т :

45. В ряду элементов  $\text{Na} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Al} \rightarrow \text{Si}$  металлические свойства и радиус атома соответственно

- 1) ослабевают и уменьшается
- 2) возрастают и увеличивается
- 3) ослабевают и увеличивается
- 4) усиливаются и уменьшается

О т в е т :