

**600**  
**ЗАДАНИЙ**  
**С ОТВЕТАМИ**

**ЕГЭ**

**2024**

Л. И. Пашкова

**ХИМИЯ**

---

**СБОРНИК ЗАДАНИЙ**

  
МОСКВА  
2023



УДК 373.5:54  
ББК 24я721  
П22

Об авторе:

*Л. И. Пашкова* — кандидат химических наук

**Пашкова, Людмила Ивановна.**

П22 ЕГЭ 2024. Химия. Сборник заданий : 600 заданий с ответами / Л. И. Пашкова. — Москва : Эксмо, 2023. — 320 с. — (ЕГЭ. Сборник заданий).

ISBN 978-5-04-185671-7

Книга предназначена для подготовки учащихся к ЕГЭ по химии. Пособие содержит более 600 тренировочных заданий базового и повышенного уровней сложности, сгруппированных по темам и типам. В начале каждого типа задания указаны проверяемые элементы содержания — темы, которые следует изучить, прежде чем приступать к выполнению. В конце издания приводятся ответы ко всем заданиям.

Пособие будет полезно учителям химии, так как дает возможность эффективно организовать учебный процесс, проведение текущего контроля знаний, а также подготовку учащихся к ЕГЭ.

УДК 373.5:54  
ББК 24я721

ISBN 978-5-04-185671-7

© Пашкова Л.И., 2023  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2023

## ВВЕДЕНИЕ

Пособие содержит тренировочные задания по химии для обучающихся 11-х классов, абитуриентов вузов. Задания разработаны в соответствии с содержанием КИМ для проведения ЕГЭ по химии в 2023 году, а также с учётом общих требований, на основе которых формировались экзаменационные модели предыдущих лет.

Предлагаемый сборник включает в себя тематические тестовые задания базового уровня и задания повышенного уровня сложности, предполагающие развёрнутые ответы. Задания расположены в такой же последовательности, как предлагается в демонстрационном варианте ЕГЭ. Выполнение тематических заданий позволяет расширить знания выпускников и абитуриентов и выработать более прочные навыки в процессе подготовки к экзамену.

Данное пособие построено по единому плану с экзаменационной работой ЕГЭ: состоит из двух частей, включающих в себя 34 задания.

Часть 1 содержит 28 тестовых заданий *с кратким ответом*:

- 20 заданий *базового уровня* сложности (в варианте они присутствуют под номерами: 1–5, 9–13, 16–21, 25–28). За правильный ответ на каждое из этих заданий ставится 1 балл.

- 8 заданий *повышенного уровня* сложности (их порядковые номера: 6–8, 14–15, 22–24). Задания повышенного уровня сложности оцениваются 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка, то ставится 1 балл, если две и более ошибок, то ставится 0 баллов.

Задания считаются выполненными верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде последовательности цифр или числа с заданной степенью точности.

Часть 2 содержит 6 заданий *высокого уровня сложности с развёрнутым ответом*. Это задания под номерами 29–34.

Особенность пособия заключается в том, что каждое задание состоит из 20 вопросов. В начале каждого задания указаны проверяемые элементы содержания — темы, которые следует изучить/повторить, прежде чем приступить к ответам на вопросы и решению задач.

В пособие входят также ответы к заданиям, которые помогут проверить правильность их выполнения при самостоятельной подготовке к ЕГЭ.

Данное пособие поможет учителям при построении учебного плана, а также при проведении текущего и тематического контроля знаний. Задания можно использовать как тренировочные после повторения небольшой темы или как контрольные с целью проверки усвоения материала.

## ЗАДАНИЯ ЧАСТИ 1

Ответом к заданиям 1–26 является последовательность цифр, которую следует записывать без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Цифры в ответах на задания 5, 10–12, 18, 19, 22–26 могут повторяться.

**1** Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояние атомов

**2** Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов — меди, цинка, хрома, железа — по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностями строения их атомов

**3** Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов

**1. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) F                      2) Mg                      3) Al                      4) Ca                      5) S

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют на внешнем энергетическом уровне один неспаренный электрон. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые проявляют высшую степень окисления, равную +2.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

**2. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) Al                      2) Sc                      3) P                      4) Cl                      5) B

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют три электрона на внешнем уровне. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т: 

--	--	--

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые могут проявлять степень окисления, равную +5.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

**3.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Ge            2) Ca            3) C            4) Br            5) Na

1. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня  $ns^2np^2$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т: 

--	--	--

3. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, для которых возможно образование оксида  $\text{Э}_2\text{O}$ .

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

**4. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) S                      2) Br                      3) Ge                      4) Ne                      5) Se

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в высшей степени окисления имеют конфигурацию валентных электронов  $4s^03d^{10}$ .

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их металлических свойств.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т: 

--	--	--

3. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в соединениях с водородом проявляют низшую степень окисления  $-2$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

**5. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) P            2) Mn            3) B            4) Ti            5) Br

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, которые в первом возбуждённом состоянии имеют на внешнем уровне 1  $d$ -электрон.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т: 

--	--	--

3. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в соединениях с водородом проявляют низшую степень окисления  $-3$ . Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

**6. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) Fe                      2) Mn                      3) Cl                      4) Te                      5) I

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, ионы которых в высших оксидах содержат одинаковое число  $s$ -электронов.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева находятся в одной группе.

Расположите выбранные элементы в порядке возрастания их неметаллических свойств.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

--	--	--

3. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов образуют летучие водородные соединения, водные растворы которых являются сильными кислотами. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

**7.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Cu            2) Ti            3) Sn            4) Pb            5) Sr

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, атомы которых имеют конфигурацию внешних электронов  $ns^2np^2$ .

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

2. Из представленных в ряду химических элементов выберите три элемента одной группы. Расположите выбранные элементы в порядке ослабления их восстановительной способности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

--	--	--

3. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют высшую степень окисления +2. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

**8.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Be            2) P            3) As            4) Mg            5) N

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, атомы которых не имеют неспаренных электронов на внешнем уровне в основном состоянии.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

2. Из представленных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одной подгруппе. Расположите выбранные элементы в порядке усиления их металлических свойств. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

3. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют разницу между высшей и низшей степенью окисления, равную 2. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания металлических свойств.

О т в е т:

**9. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) С                      2) Si                      3) N                      4) P                      5) V

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, атомы которых на внешнем энергетическом уровне имеют пять электронов.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

2. Из представленных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева

находятся в одной группе. Расположите выбранные элементы в порядке усиления кислотных свойств их высших оксидов. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т: 

--	--	--

3. Определите, какие из указанных в ряду элементов образуют простые вещества с молекулярной кристаллической решёткой. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания атомного радиуса.

О т в е т: 

--	--

**10. Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.**

1) Be            2) Rb            3) Al            4) K            5) Li

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, ионы которых имеют два  $s$ -электрона. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т: 

--	--

2. Из представленных в ряду химических элементов выберите три элемента, оксиды которых соответствуют составу  $\text{Э}_2\text{O}$ . Расположите выбранные элементы в порядке усиления их восстановительной способности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т: 

--	--	--

3. Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов не образуют пероксиды. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в порядке возрастания металлических свойств.

О т в е т:

--	--

**11.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) Sn

2) N

3) V

4) P

5) Mn

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, атомы которых на внешнем энергетическом уровне имеют пять электронов.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

2. Из представленных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые образуют летучие бинарные соединения с водородом. Расположите выбранные элементы в порядке усиления их окислительной способности. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

--	--	--

3. Определите, какие из указанных в ряду элементов образуют простые вещества с молекулярной кристаллической решёткой. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

**12.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1) N            2) As            3) C            4) Al            5) Sc

1. Из числа указанных в ряду элементов выберите два элемента, атомы которых имеют три неспаренных электрона в основном состоянии.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

2. Из представленных в ряду химических элементов выберите три неметалла, которые образуют летучие бинарные соединения с водородом. Расположите выбранные элементы в порядке усиления их основных свойств. Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

О т в е т:

--	--	--

3. Определите, для каких из указанных в ряду элементов разница между высшей и низшей степенями окисления равна 3.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

О т в е т:

--	--

**13.** Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов. Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны конфигурации внешних энергетических уровней атомов химических элементов в данном ряду.

1)  $ns^2np^5$     2)  $ns^2np^3$     3)  $ns^2np^1$     4)  $ns^2(n-1)d^3$     5)  $ns^2np^4$