

**Общество с ограниченной ответственностью «ЦЕНТР ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ»**

(ООО «Центр образовательных технологий»)

ИНН 0600023803 ОГРН 1260600000913

386231, Республика Ингушетия, г. Карабулак, ул. Дьякова, д. 108

Демонстрационные доски

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы химической грамотности» для дистанционного обучения**

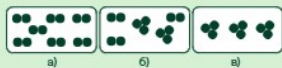
г. Карабулак

2026

Атомы и молекулы

Проверочная работа

1. Выберите схемы, изображающие состав чистых веществ.



2. Фильтрованием можно разделить смесь

1. воды и сахара
2. воды и поваренной соли
3. воды и угольной пыли
4. воды и столового уксуса

3. Смесь порошков железа и серы является

1. гомогенной
2. гетерогенной

4. Очистить воду от примеси подсолнечного масла можно

1. выпариванием
2. фильтрованием
3. перегонкой
4. отстаиванием

5. Установите соответствие между смесью и способом её разделения.

1. раствор поваренной соли в воде
2. раствор мела в воде
3. смесь железа и серы
4. смесь воды и бензина

А. действие магнитом
Б. с помощью делительной воронки
В. выпаривание
Г. фильтрование

Из чего состоит вещество?



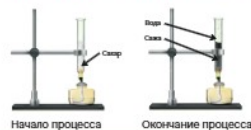
Определения

Молекула – это наименьшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства.

Атом – мельчайшая химически неделимая частица вещества.

Химический элемент – определённый вид атомов.

Опыт: нагревание сахара



Какие вещества образуются при нагревании сахара?



Задание 1

Вид атомов, обладающих одинаковыми свойствами, называют **химическим элементом**.

Дополни необходимыми словами следующие предложения:

- Простые вещества состоят из атомов ... химического элемента.
- Сложные вещества состоят из атомов ... химических элементов.

Формы существования химического элемента

Химические элементы существуют в виде свободных атомов и химических соединений.

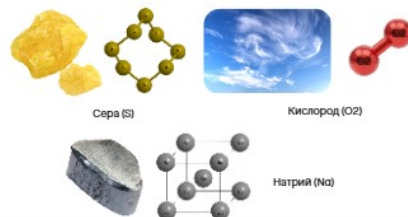
Химический элемент

Свободные атомы | Сложные вещества



Простые вещества

Вещества, состоящие из атомов одного вида, называют простыми веществами.



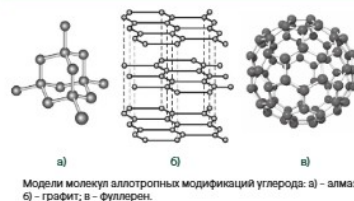
Сложные вещества

Вещества, состоящие из атомов разных видов, называют сложными веществами.

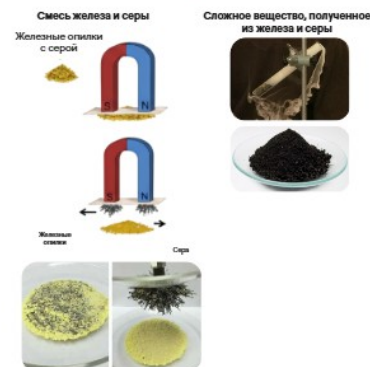


Аллотропия

Способность одного химического элемента образовывать несколько простых веществ называют **аллотропией**, а эти вещества – **аллотропными видоизменениями или модификациями**.



Сложные вещества и смеси



Смесь	Сложные вещества
Вещества сохраняют свои свойства	Вещества не сохраняют свои свойства
Количественный состав смеси произволен	Количественный состав строго определённый
Вещества можно разделить физическими способами	Сложные вещества можно разделить только с помощью химических реакций
Образование смеси не сопровождается признаками химической реакции	Образование сложных веществ сопровождается признаками химических реакций

Задание 2

Соотнесите рисунок и понятие.

Домашнее задание

Тестовые задания

1. На рисунках условно изображены простые и сложные вещества. Простое вещество изображено на рисунке



2. На рисунках условно изображены простые и сложные вещества. Сложное вещество изображено на рисунке



3. На рисунках условно изображены химические соединения и смеси. Смеси показаны на рисунках



Изучение инструкции по выполнению работы, системы оценивания экзаменационной работы по химии, спецификации и кодификатора

Распределение заданий по частям КИМ

Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент от макс. балла за всю работу (из баллов)	Тип заданий
Часть 1	19	24	60	С краткими ответами
Часть 2	4	14	37	С развернутыми ответами
Итого	23	38	100	

Распределение заданий КИМ по содержательным разделам

№	Наименование раздела	Количество заданий	Макс. балл	Процент от макс. балла (38 баллов)
1	Периодическая химическая таблица	3	4	10,5
2	Периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома	3	4	10,5
3	Свойства веществ	1	1	2,6
4	Важнейшие представители неорганических веществ: неметаллы и их соединения, металлы и их соединения	6	10	34,2
5	Химическая реакция	6	9	23,7
6	Безопасность обращения с веществами	3	3	7,9
7	Разные	3	4	10,5
Итого		23	38	100

Система оценивания выполнения отдельных заданий

1. Задания с оценкой в 1 балл: правильное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–16, 18, 19 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции, и полностью совпадает с эталоном.

2. Задания с оценкой в 2 балла: правильное выполнение каждого из заданий 4, 9, 10, 12 и 17 оценивается 2 баллами.

• 2 балла: полный правильный ответ (каждый символ на своем месте, лишние символы отсутствуют).

• 1 балл: если на любой одной позиции записан не тот символ, который представлен в эталоне.

• 0 баллов: во всех других случаях, а также если количество символов в ответе больше требуемого.

3. Задания с развернутым ответом (20–23): проверка осуществляется предметной комиссией. Эксперт выявляет в ответе оцениваемые элементы, каждый из которых оценивается в 1 балл.

• Задания 20, 21 и 22: максимальный балл – 3 балла.

• Задание 23: максимальный балл – 5 баллов.

Дополнительные материалы и оборудование

Перечень материалов, разрешенных на ОГЭ, утверждается приказом Минпросвещения России и Рособнадзора. Участникам разрешается использовать:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- Электрохимический ряд напряжений металлов;
- Непрограммируемый калькулятор;
- Линейка для оформления ответа в табличной форме;
- Лабораторное оборудование для проведения химических опытов, предусмотренных заданиями КИМ (Приложение 2);
- Индивидуальный комплект химических реактивов и оборудования.

Продолжительность экзамена

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут). Рекомендуемое время выполнения заданий:

- Часть 1 – 60 минут (1 час);
 - Часть 2 – 90 минут (1 час 30 минут).
- К выполнению задания 23 участник может приступить не ранее чем через 30 минут после начала экзамена.

Распределение заданий по уровням сложности

Уровни сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня от общего балла (38)
Высокий	14	14	37
Повышенный	5	10	26
Средний	4	14	37
Итого	23	38	100

Уровни сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня от общего балла (38)
Высокий	14	14	37
Повышенный	5	10	26
Средний	4	14	37
Итого	23	38	100

Состав комплектов для лабораторных работ

№	Комплект 1	Комплект 2	Комплект 3	Комплект 4
1	Раствор сероводорода	Раствор перманганата калия	Соединения азота	Соединения азота
2	Соединения азота	Соединения азота	Соединения азота	Соединения азота
3	Соединения азота	Соединения азота	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
4	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
5	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
6	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
7	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
8	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
9	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
10	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
11	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
12	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
13	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
14	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
15	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия

№	Комплект 5	Комплект 6	Комплект 7	Комплект 8
1	Соединения азота	Соединения азота	Соединения азота	Соединения азота
2	Соединения азота	Соединения азота	Соединения азота	Соединения азота
3	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
4	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
5	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
6	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
7	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
8	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
9	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
10	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
11	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
12	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
13	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
14	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия
15	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия	Растворы перманганата калия

*Индикаторы: фенолфталеин, метилоранж, лакмус

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева																	
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII																	
1 H He 2 Li Be B C N O F Ne 3 Na Mg Al Si P S Cl Ar 4 K Ca Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br Kr 5 Rb Sr Y Zr Nb Mo Ru Rh Pd Ag Cd In Sn Sb Te I Xe 6 Cs Ba La Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn 7 Fr Ra Ac Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm Md No Lr 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118																	
Группы: I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII																	
Периоды: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118																	

Перечень веществ и их вид в комплектах

№	Вещество	Вид в комплектах
1	Аммоний	Соединения азота
2	Железо	Соединения азота
3	Цинк	Соединения азота
4	Медь	Соединения азота
5	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
6	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
7	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
8	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
9	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
10	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
11	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
12	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
13	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
14	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
15	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
16	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
17	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
18	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
19	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
20	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
21	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
22	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
23	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
24	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
25	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
26	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
27	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
28	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
29	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
30	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
31	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
32	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
33	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
34	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
35	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
36	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
37	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
38	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
39	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
40	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
41	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
42	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
43	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
44	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
45	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
46	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
47	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
48	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
49	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
50	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
51	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
52	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
53	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
54	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
55	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
56	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
57	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
58	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
59	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
60	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
61	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
62	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
63	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
64	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
65	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
66	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
67	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
68	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
69	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
70	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
71	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
72	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
73	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
74	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
75	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
76	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
77	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
78	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
79	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
80	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
81	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
82	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
83	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
84	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
85	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
86	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
87	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
88	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
89	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
90	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
91	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
92	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
93	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
94	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
95	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
96	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
97	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
98	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
99	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
100	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
101	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
102	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
103	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
104	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
105	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
106	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
107	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
108	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
109	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
110	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
111	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
112	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
113	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
114	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
115	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
116	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
117	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
118	Перманганат калия	Растворы перманганата калия

Обобщенный план варианта КИМ ОГЭ по химии

Уровни сложности: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

№	Вещество	Вид в комплектах	№	Вещество	Вид в комплектах	№	Вещество	Вид в комплектах	№	Вещество	Вид в комплектах
1	Аммоний	Соединения азота	11	Железо	Соединения азота	21	Цинк	Соединения азота	31	Медь	Соединения азота
2	Железо	Соединения азота	12	Цинк	Соединения азота	22	Медь	Соединения азота	32	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
3	Цинк	Соединения азота	13	Медь	Соединения азота	23	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	33	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
4	Медь	Соединения азота	14	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	24	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	34	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
5	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	15	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	25	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	35	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
6	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	16	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	26	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	36	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
7	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	17	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	27	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	37	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
8	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	18	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	28	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	38	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
9	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	19	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	29	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	39	Перманганат калия	Растворы перманганата калия
10	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	20	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	30	Перманганат калия	Растворы перманганата калия	40	Перманганат калия	Растворы перманганата калия

Прорешивание КИМов с разными вариантами Задания 1

Теория

Если в задании говорится о **химическом элементе (атоме)**, то в нем будет сказано о:

1. Протонах, электронах, нейтронах;
2. Энергетических уровнях;
3. Изотопах;
4. Степени окисления (валентности);
5. О том, что он (химический элемент) входит в состав удобрений, лекарственных препаратов, живых организмов, живых клеток, земной коры, и в состав сложных веществ (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот, витаминов, серной кислоты, соляной кислоты, щелочи и т.п.).

Если в задании говорится о **простом веществе**, то в нем будет сказано о:

1. О том, чем он является (металл или неметалл);
2. Его физических свойствах (агрегатное состояние (газ, жидкость, твердое вещество), цвет, вкус, запах, температура, электропроводность и т.п.);
3. Его химических свойствах (нагревание, окисления, растворение, горение, взаимодействие (реакции) с веществами);
4. Его получении, его активности;
5. О том, что он входит в состав атмосферы, планеты Земля и т.п.

Практические задания

Задание 1. Выберите два утверждения, в которых говорится о кальции как о химическом элементе.

- Яичная скорлупа содержит довольно много кальция.
- Кальций наряду с углеродом и кислородом входит в состав мела.
- Сплав кальция с цинком используется в производстве пенобетона.
- Впервые кальций был получен Г. Дэви в 1808 г.
- Кальций получают электролизом расплава его хлорида.

Задание 2. Выберите два высказывания, в которых говорится об азоте как о химическом элементе.

- Объемная доля азота в воздухе составляет около **78%**.
- Для азота характерны различные степени окисления от **-3 до +5**.
- Азот — газ без цвета и без запаха.
- Недостаток азота в почве приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур.
- Азот используют для создания инертной среды в технологических процессах.

Задание 3. Выберите два высказывания, в которых говорится о литии как о простом веществе.

- Литий легко окисляется на воздухе.
- Соли лития окрашивают пламя в карминово-красный цвет.
- Литий входит в состав минерала петацит.
- Содержание лития в земной коре составляет **23 мг/кг**.
- Плотность лития составляет **0,53 г/см³**.

Выберите два высказывания, в которых говорится о магнии как о химическом элементе.

- Магний используют для получения сплавов для самолетостроения.
- Магний горит ослепительно-ярким пламенем.
- Массовая доля магния в его оксиде составляет **60 %**.
- Магний входит в состав зеленого пигмента растений — хлорофилла.
- Магний получают электролизом расплавленного карналлита.

Выберите два высказывания, в которых говорится о фторе как о простом веществе.

- Фтор обладает самым высоким значением электроотрицательности.
- Фтор входит в состав обезбавляющего средства — фторотана.
- Фтор способен взаимодействовать с кислородом.
- Фтор входит в состав эмали зубов.
- Впервые фтор был получен в 1886 г. французским химиком А. Муассаном.

Простое вещество

В составе смесей, воздуха, сплавов.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Воздух состоит главным образом из **азота и кислорода**.



- ✓ Сплав **кальция с цинком** используется в производстве пенобетона.

1 Важно обращать внимание на контекст.

- ✓ **Серя** входит в состав черного пороха.
Порох — смесь трех веществ: нитрата калия, угля и серы.

- ✓ **Серя** входит в состав **олеума**.
Олеум — это раствор оксида серы (VI) в безводной серной кислоте, то есть смесь соединений серы. В утверждении говорится о сере как об **элементе**.

Химический элемент

Изотопы. Строение атома.

В задании сказано о:

- протонах, электронах, нейтронах
- электронных слоях (уровнях)
- возможных изотопах



Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Ядро атома азота содержит 7 протонов.
- ✓ Природный азот имеет два стабильных изотопа: ^{14}N и ^{15}N .

Химический элемент

Характеристика по таблице Д. И. Менделеева

В задании сказано о:

- порядковом номере, группе, периоде, относительной атомной массе
- степенях окисления
- валентности
- электроотрицательности
- атомном радиусе

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Степень окисления азота в нитридах равна **-3**.
- ✓ **Водород** в соединениях проявляет постоянную валентность.
- ✓ **Фтор** — неметалл с наибольшей электроотрицательностью.

Екатерина Дюк Андрей Степанов stepenin.ru 8 (905) 4 10 10 10

Простое вещество

Химические свойства. Активность.

В задании сказано о:

- взаимодействия простого вещества с чем-либо
- его активности (инертен в сравнении с другими веществами, окислительный или восстановительный потенциал)

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ **Железо** реагирует с **кислородом**.
 $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$
- ✓ Химическая активность **кальция** ниже, чем **бария**.

Применение. Биологическая роль.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Тенистые явочки заповит **азотом**.
- ✓ Производство **губки** сделано из очищенного **железа**.
- ✓ **Медь** широко применяется в электротехнике.

Екатерина Дюк Андрей Степанов stepenin.ru 8 (905) 4 10 10 10

Простое вещество

Получение. Нахождение в природе.

В задании сказано о:

- промышленном или лабораторном способе получения вещества
- сырье, которое используют для его получения
- где и у кого, когда и в какие периоды и количества
- месторождения, возможность извлечения в природе в чистом виде и т.д.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ **Пирит** является сырьем для получения **железа**.
- ✓ **Азот** получают фракционной перегонкой воздуха.
- ✓ Впервые **фтор** был получен А. Муассаном в 1886 г.
- ✓ До конца XIX в. **алюминий** в промышленных масштабах не производился.
- ✓ Большие скопления **сажарной серы** встречаются в местах вулканической активности.

Екатерина Дюк Андрей Степанов stepenin.ru 8 (905) 4 10 10 10

Простое вещество

В составе смесей, воздуха, сплавов.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Воздух состоит главным образом из **азота и кислорода**.



- ✓ Сплав **кальция с цинком** используется в производстве пенобетона.

1 Важно обращать внимание на контекст.

- ✓ **Серя** входит в состав черного пороха.
Порох — смесь трех веществ: нитрата калия, угля и серы.

- ✓ **Серя** входит в состав **олеума**.
Олеум — это раствор оксида серы (VI) в безводной серной кислоте, то есть смесь соединений серы. В утверждении говорится о сере как об **элементе**.

Екатерина Дюк Андрей Степанов stepenin.ru 8 (905) 4 10 10 10

Аллотропные модификации

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ **Фосфор** имеет несколько аллотропных модификаций.



- ✓ **Углерод** имеет несколько аллотропных модификаций.



- ✓ **Кислород** образует простое вещество **озон**.

1 **Озон** образуется при пропускании электрического разряда через **кислород**.
Здесь говорится только о простом веществе.

Екатерина Дюк Андрей Степанов stepenin.ru 8 (905) 4 10 10 10