

Содержание




Введение	4
Анализ графической информации (задания 1, 6, 16)	6
Задания по Периодической системе Д. И. Менделеева (задания 2, 3)	32
Установление соответствия (задания 4, 9, 10, 12, 15, 17).....	42
Выбор из предложенного перечня (задания 5, 7, 8, 11, 13, 14).....	87
Окислительно-восстановительные реакции (задание 20)	138
Цепочка превращений (задание 21).....	144
Решение задач (задания 18, 19, 22)	152
Экспериментальные задачи (задания 23, 24)	167



Введение

Цель данной книги — помочь школьнику научиться выполнять разные типы экзаменационных заданий вне зависимости от их содержания и усвоить основные алгоритмы. Чаще всего в учебных пособиях рассказывается, что учить и что делать, но не уделяется должного внимания аспекту, как учить и как делать. Усвоив общий алгоритм выполнения того или иного типа заданий, школьник сможет легко сориентироваться, как его делать, найдёт способ решения задания вне зависимости от особенностей его содержания. Например, если школьник научился находить соответствия, то он сможет выполнить данный тип задания и по теме «Валентность. Степень окисления химических элементов», и по многим другим темам.

В книге предлагаются задания, сгруппированные по видам проверяемых на основном государственном экзамене (ОГЭ) умений и способов действий, и понятные алгоритмы их выполнения. Пособие поможет сформировать стойкие навыки, необходимые для выполнения экзаменационной работы, избежать ошибок и сделать самостоятельную подготовку более простой и эффективной.

Каждый раздел содержит описание заданий, алгоритм выполнения, информацию о том, сколько времени потребуется на выполнение , какой уровень сложности , максимальный балл оценивания , а также включает подробный разбор заданий и примеров с пояснениями, тренировочные задания, их решения и ответы к ним.

В книгу включены задания по всем темам курса химии, знание которых необходимо для подготовки к ОГЭ: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)» (современные представления о строении атома), «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Строение вещества» (химическая связь и строение вещества), «Многообразии химических реакций» (химическая реакция), «Многообразии веществ» (строение вещества), «Экспериментальная химия» (экспериментальные задачи).

Для подготовки к экзамену школьнику следует ознакомиться с кодификатором, спецификацией и демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов (КИМ) основного государственного экзамена по химии.

Вариант КИМ экзаменационной работы состоит из двух частей, куда входят 24 задания, различающиеся по форме и уровню сложности. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 включает 5 заданий с развёрнутым ответом.

Ответом к заданиям части 1 (1—19) является число или последовательность цифр, их нужно вносить без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Ответ записывается по приведённым ниже образцам в поле ответа в тексте работы, а затем переносится в бланк ответов № 1.

КИМ

БЛАНК

Ответ:

2	3
---	---

1	2	3																	
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ:

А	Б	В
1	4	2

10	1	4	2																
----	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ответ: 14,6 _____ .

18	1	4	,	6															
----	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

В заданиях части 2 (20—23) ответ формулируется и записывается школьником в развёрнутой форме, он должен включать в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. В бланке ответов № 2 нужно указать номер задания и записать его полное решение или пояснение. Данный бланк односторонний; ответ, записанный на оборотной стороне бланка, не будет оцениваться.

Задание 24 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением экспертов.

Желаем успехов!

Анализ графической информации



Задания 1, 6, 16

В заданиях данного типа необходимо выбрать из списка утверждений верные. Одни варианты не подходят совсем, их стоит исключить сразу. Другие могут показаться верными, однако чтобы выполнить задание правильно, нужно внимательно прочитать его от начала до конца.

Обратите внимание

Для выполнения заданий 1 и 6 можно использовать Периодическую систему Д. И. Менделеева. На экзамене таблица будет выдана в пакете КИМ.

ЗАДАНИЕ 1

Задание содержит пять высказываний или перечень из пяти веществ. Необходимо выбрать два высказывания или

два вещества, соответствующие условию задания. В бланке ответов № 1 нужно записать номера выбранных вариантов.

№ задания	Проверяемые разделы
1	Атомы и молекулы. Химический элемент. Простые и сложные вещества



2 минуты



базовый



1 балл

Пример задания

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

- 1) Натрий в соединениях проявляет степень окисления +1.
- 2) Натрий используется в промышленности для получения менее активных металлов.
- 3) Натрий необходимо хранить под слоем керосина, чтобы избежать его окисления.
- 4) При электролизе расплава поваренной соли на катоде выделяется натрий.
- 5) Натрий находится в 2-м периоде.

Запишите номера выбранных ответов.

Выполнение

- 1) Внимательно прочитайте задание.
- 2) Вспомните, какие характеристики относятся к элементам, а какие — к веществам.

Характеристики **химического элемента**: порядковый номер, строение атома, электронная конфигурация, положение в Периодической системе, распространённость в природе, валентность, степень окисления, радиус атома, электроотрицательность и др.

Характеристики **простого вещества**: химические свойства, способы получения, цвет, запах, вкус, тепло- и электропроводность, температуры фазовых переходов, кристаллические решётки и др.

- 3) Определите, какие два высказывания соответствуют условию задания.

1) Натрий в соединениях проявляет степень окисления +1. — Степень окисления — характеристика элемента. — **Ответ верный.**

2) Натрий используется в промышленности для получения менее активных металлов. — Способ получения — характеристика вещества. — Ответ неверный.

3) Натрий необходимо хранить под слоем керосина, чтобы избежать его окисления. — Химические свойства — характеристика вещества. — Ответ неверный.

4) При электролизе расплава поваренной соли на катоде выделяется натрий. — Способ получения — характеристика вещества. — Ответ неверный.

5) Натрий находится в 2-м периоде. — Нахождение в Периодической системе химических элементов — характеристика элемента. — **Ответ верный.**

- 4) Запишите цифры, под которыми указаны выбранные варианты, в поле ответа КИМ и бланк ответов № 1.

Ответ:

1	5
---	---

Пример задания

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

- 1) Сера горит на воздухе, при этом образуется оксид SO_2 .
- 2) Сера имеет электронную конфигурацию внешнего слоя $3s^23p^4$.
- 3) Сера входит в состав некоторых аминокислот.
- 4) Ромбическая сера имеет молекулярную кристаллическую решётку.
- 5) Сера существует в трёх аллотропных модификациях.

Запишите номера выбранных ответов.

Выполнение

- 1) Внимательно прочитайте задание.

- 2) Вспомните, какие характеристики относятся к элементам, а какие — к веществам.

Характеристики **химического элемента**: порядковый номер, строение атома, электронная конфигурация, положение в Периодической системе, распространённость в природе, валентность, степень окисления, радиус атома, электроотрицательность и др.

Характеристики **простого вещества**: химические свойства, способы получения, цвет, запах, вкус, тепло- и электропроводность, температуры фазовых переходов, кристаллические решётки и др.

- 3) Определите, какие два высказывания соответствуют условию задания.

- 1) Сера горит на воздухе, образуется оксид SO_2 . — Химические свойства — характеристика вещества. — **Ответ верный.**
- 2) Сера имеет электронную конфигурацию внешнего слоя $3s^23p^4$. — Строение атома — характеристика элемента. — Ответ неверный.
- 3) Сера входит в состав некоторых аминокислот. — Содержание в сложных веществах — характеристика элемента. — Ответ неверный.
- 4) Ромбическая сера имеет молекулярную кристаллическую решётку. — Тип кристаллической решётки — характеристика вещества. — **Ответ верный.**
- 5) Сера существует в трёх аллотропных модификациях. — Аллотропные модификации — характеристика элемента. — Ответ неверный.

- 4) Запишите цифры, под которыми указаны выбранные варианты, в поле ответа КИМ и бланк ответов № 1.

Ответ:

1	4
---	---

Пример задания

Из приведённого перечня выберите два простых вещества.

- 1) озон
- 2) гипс
- 3) пирит
- 4) алмаз
- 5) кварц

Запишите номера выбранных ответов.

Выполнение

- 1) Внимательно прочитайте задание.
- 2) Вспомните, какие вещества называются простыми, а какие — сложными.

Простые вещества состоят из одного типа атомов, то есть содержат только один химический элемент. **Сложные вещества** состоят из нескольких разных элементов.

- 3) Определите, какие два вещества соответствуют условию задания.
- 1) Озон O_3 — простое вещество. — **Ответ верный.**
 - 2) Гипс $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ — сложное вещество. — Ответ неверный.
 - 3) Пирит FeS_2 — сложное вещество. — Ответ неверный.
 - 4) Алмаз C — простое вещество. — **Ответ верный.**
 - 5) Кварц SiO_2 — сложное вещество. — Ответ неверный.
- 4) Запишите цифры, под которыми указаны выбранные варианты, в поле ответа КИМ и бланк ответов № 1.

Ответ:

1	4
---	---

ЗАДАНИЕ 6

Задание содержит пять утверждений. Необходимо выбрать два утверждения, которые являются верными или невер-

ными для указанных в задании элементов. В бланк ответов № 1 нужно записать номера выбранных вариантов.

№ задания	Проверяемые разделы
6	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов в связи с положением в Периодической системе химических элементов



3 минуты



базовый



1 балл

Подсказка

При подготовке к заданию необходимо повторить закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Пример задания

Какие два утверждения верны для характеристики как серы, так и кислорода?

- 1) Электроны в атоме расположены на двух электронных слоях.
- 2) Химический элемент образует водородное соединение с общей формулой $ЭH_2$.
- 3) Соответствующее простое вещество при н. у. существует в виде газа.

- 4) Значение электроотрицательности меньше, чем у селена.
- 5) Химический элемент образует простое вещество — неметалл.

Запишите номера выбранных ответов.

Выполнение



- 1) Внимательно прочитайте задание.
- 2) Найдите в Периодической системе два элемента, о которых идёт речь в задании.

В Периодической системе Д. И. Менделеева сера находится в 3-м периоде, VIA группе, кислород — в 2-м периоде, VIA группе.

- 3) Проверьте верность утверждений для каждого элемента, указанного в условии задания.

1) Электроны в атоме расположены на двух электронных слоях. — Утверждение неверное для обоих элементов. — Количество электронных слоёв определяется по номеру периода; кислород имеет два электронных слоя, а сера — три.

2) Химический элемент образует водородное соединение с общей формулой ЭН_2 . — **Утверждение верное.** — Водородное соединение — это бинарное соединение элемента с водородом. Валентность водорода — I, а валентность элемента для IA—IVA групп равна номеру группы. Для VA—VIIA групп валентность вычисляется по формуле: восемь минус номер группы; сера и кислород находятся в VIA группе, формулы их водородных соединений — H_2O и H_2S .

3) Соответствующее простое вещество при н. у. существует в виде газа. — Утверждение неверное. — Кислород при нормальных условиях — газ, а сера имеет твёрдое агрегатное состояние.

4) Значение электроотрицательности меньше, чем у селена. — Утверждение неверное. — Электроотрицательность увеличивается вверх по главным подгруппам и вправо по периоду; электроотрицательность кислорода и серы выше, чем селена.

5) Химический элемент образует простое вещество — неметалл. — **Утверждение верное.** — Сера и кислород являются неметаллами.

- 4) Выберите два утверждения, отвечающие условию задания.
- 5) Запишите цифры, под которыми указаны выбранные варианты, в поле ответа КИМ и бланк ответов № 1.

Ответ:

2	5
---	---

Пример задания

Какие два утверждения неверны для характеристики как лития, так и хлора?

- 1) Электроны в атоме расположены на одном электронном слое.
- 2) Химический элемент образует высший оксид с общей формулой ЭO_2 .

- 3) Соответствующее простое вещество при н. у. существует в виде газа.
- 4) Значение электроотрицательности больше, чем у фосфора.
- 5) Химический элемент образует простое вещество — неметалл.

Запишите номера выбранных ответов.

Выполнение

Обратите внимание

В задании необходимо выбрать НЕВЕРНЫЕ утверждения.

- 1) Внимательно прочитайте задание.
- 2) Найдите в Периодической системе два элемента, о которых идёт речь в задании.

В Периодической системе Д. И. Менделеева литий находится в 2-м периоде, IA группе, сера — в 3-м периоде, VIA группе.

- 3) Проверьте верность утверждений для каждого элемента, указанного в условии задания.

1) Электроны в атоме расположены на одном электронном слое. — **Утверждение неверное для обоих элементов.** — Количество электронных слоёв определяется по номеру периода; литий имеет два электронных слоя, а хлор — три.

2) Химический элемент образует высший оксид с общей формулой ЭО₂. — **Утверждение неверное для обоих элементов.** — Высший оксид — оксид, в котором элемент проявляет высшую степень окисления. Высшая степень окисления для большинства элементов определяется по номеру группы. Для лития это +1, для хлора — +7. Высшими оксидами, соответственно, являются Li₂O и Cl₂O₇.

3) Соответствующее простое вещество при н. у. существует в виде газа. — Утверждение верное для одного из элементов. — Простое вещество литий при нормальных условиях — твёрдое вещество, а хлор — газ.

4) Значение электроотрицательности больше, чем у фосфора. — Утверждение верное для одного из элементов. — Электроотрицательность увеличивается вверх по главным подгруппам и вправо по периоду. Электроотрицательность фосфора больше, чем электроотрицательность лития, но меньше, чем хлора.

5) Химический элемент образует простое вещество — неметалл. — Утверждение верное для одного из элементов. — Литий является металлом, хлор — неметаллом.

- 4) Выберите два утверждения, отвечающие условию задания.
- 5) Запишите цифры, под которыми указаны выбранные варианты, в поле ответа КИМ и бланк ответов № 1.

Ответ:

1	2
---	---

ЗАДАНИЕ 16

Задание содержит четыре варианта суждений. Необходимо выбрать верные варианты (их количество может быть

любым: от одного до четырёх). В бланке ответов № 1 нужно записать номера выбранных суждений.

№ задания	Проверяемые разделы
16	<p>Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Разделение смесей и очистка веществ. Приготовление растворов.</p> <p>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Человек в мире веществ, материалов и химических реакций</p>



5 минут



базовый



1 балл

Обратите внимание

Для выполнения задания необходимо знать правила работы в лаборатории.

Правила работы в лаборатории

1. Категорически запрещается работать одному человеку в лаборатории, поскольку в экстренном случае некому будет оказать помощь. Работа должна быть предварительно спланирована учащимся и одобрена преподавателем.
2. Строго запрещается хранить и принимать в лаборатории пищу.
3. В лаборатории следует находиться в застёгнутом хлопчатобумажном халате, волосы должны быть убраны.
4. Все опыты с ядовитыми и пахучими веществами нужно выполнять в вытяжном шкафу.
5. Нюхать вещества следует осторожно, не поднося сосуд близко к лицу, а лишь направляя к себе пары или газы лёгким движением руки, при этом нельзя делать полный вдох. Категорически запрещается пробовать химические вещества на вкус.
6. Неизрасходованные реактивы нельзя высыпать или выливать обратно в те сосуды, откуда они были взяты.
7. Запрещено выливать в раковину остатки кислот и щелочей, а также сильно пахнущих веществ. Для слива этих веществ в вытяжном шкафу должны находиться специальные сосуды с плотно притёртыми крышками и соответствующими этикетками («Слив кислот», «Слив щелочей», «Слив органики»).
8. Работу с едкими веществами (концентрированными растворами кислот и щелочей, щелочными металлами, концентрированными или твёрдыми щелочами и т. д.) следует проводить только в защитных очках и перчатках.

9. Сыпучие химические реактивы разрешено брать только шпателем, пинцетом или ложечкой (не руками!). Жидкости следует переливать через химические воронки. Слянку, из которой переливают жидкость, нужно держать этикеткой к руке во избежание порчи.
10. Все ёмкости, в которых хранятся вещества, должны быть снабжены этикетками с соответствующими названиями.
11. При ожогах кислотами необходимо промыть поражённое место большим количеством проточной воды, а затем 3%-ным раствором гидрокарбоната натрия, после чего снова водой. При ожогах щелочами нужно промыть очаг поражения проточной водой, а затем разбавленным раствором борной или уксусной кислоты.
12. При нагревании растворов и веществ в пробирке необходимо использовать держатель. Отверстие пробирки должно быть направлено в сторону от себя и окружающих.
13. При необходимости определить запах выделяющихся при реакции газов нужно лёгким движением ладони направить струю газа от горла сосуда к себе и осторожно вдохнуть.
14. При разбавлении концентрированных кислот и щелочей следует небольшими порциями приливать кислоту (или концентрированный раствор щёлочи) в воду, а не наоборот.

Пример задания

Из перечисленных суждений о назначении химической посуды и оборудования выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Для хранения жидких реактивов применяют круглодонные колбы.
- 2) Аппарат Киппа используется для получения водорода.
- 3) Пипетка применяется для отбора жидкостей разного объёма.
- 4) Все химические эксперименты необходимо проводить в вытяжном шкафу.

Запишите в поле номер(-а) верного(-ых) суждения(-й).

Выполнение



- 1) Внимательно прочитайте суждения, приведённые в задании.
- 2) Вспомните основные правила работы в лаборатории.
- 3) Выберите верное(-ые) суждение(-я).

- 1) Для хранения жидких реактивов применяют круглодонные колбы. — Суждение неверное. — Круглодонные колбы используют для проведения химических реакций, а для хранения чаще всего применяют конические.
- 2) Аппарат Киппа используется для получения водорода. — **Суждение верное.**
- 3) Пипетка применяется для отбора жидкостей разного объёма. — **Суждение верное.**

4) Все химические эксперименты необходимо проводить в вытяжном шкафу. — Суждение неверное. — Нет необходимости проводить все опыты в вытяжном шкафу, а обязательно лишь опыты с ядовитыми и пахучими веществами.

4) Запишите цифры, под которыми указаны выбранные суждения, в поле ответа КИМ и бланк ответов № 1.

Ответ: 2, 3.

Тренировочные задания



1) Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как о химическом элементе.

- 1) Железо находится в VIII группе Периодической системы Д. И. Менделеева.
- 2) Железо, как и все металлы, имеет металлический блеск.
- 3) Железо входит в состав многих сплавов, например стали и чугуна.
- 4) Железо содержится в яблоках, шпинате и чечевице.
- 5) Многие предметы, которые нас окружают, сделаны из железа.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

2) Выберите два высказывания, в которых говорится об алюминии как о простом веществе.

- 1) Алюминий проявляет в соединениях валентность III.
- 2) Алюминий — самый распространённый металл на Земле, он входит в состав глинозёмов.
- 3) В свободном виде алюминий — серебристо-белый металл с высокой электро- и теплопроводностью.
- 4) Поверхность алюминия покрыта прочной оксидной плёнкой, которая защищает его от разрушения под действием внешней среды.
- 5) Оксид алюминия может взаимодействовать с кислотами.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

3) Из приведённого перечня выберите два сложных вещества.

- 1) аммиак
- 2) графит
- 3) аргон
- 4) поташ
- 5) олово

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

4) Выберите два высказывания, в которых говорится об азоте как о химическом элементе.

- 1) Азот входит в состав удобрений.
- 2) Азот не имеет запаха и цвета.
- 3) В промышленности азот получают фракционной перегонкой воздуха.
- 4) Относительная атомная масса азота составляет 14 а. е. м.
- 5) Азот имеет молекулярную кристаллическую решётку.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

5) Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как о простом веществе.

- 1) Железо вытесняет медь из раствора её солей.
- 2) Железо находится в побочной подгруппе.
- 3) Чугун — сплав железа с углеродом.
- 4) На внешнем электронном уровне железо содержит два электрона.
- 5) В соединениях железо чаще всего проявляет степени окисления +2, +3 и +6.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

6) Из приведённого перечня выберите два сложных вещества.

- 1) чугун
- 2) метан
- 3) кислород
- 4) кремний
- 5) малахит

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

7) Выберите два высказывания, в которых говорится об иоде как о химическом элементе.

- 1) Иод — серо-чёрные кристаллы с металлическим блеском.
- 2) 5%-ный спиртовой раствор иода используется для дезинфекции.
- 3) Иод необходим для нормального развития человека, для устранения его дефицита используют йодированную соль.
- 4) Фтор, хлор, бром, иод и астат составляют подгруппу галогенов.
- 5) Иод не реагирует с большинством неметаллов, а с металлами реагирует медленно лишь при нагревании.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

8) Выберите два высказывания, в которых говорится о меди как о простом веществе.

- 1) Медь содержится в бобовых, орехах, авокадо и продуктах из цельного зерна.

- 2) Медь входит в состав латуни.
- 3) Гидроксид меди(II) проявляет амфотерные свойства.
- 4) Медь получают из минерала халькопирита.
- 5) У атома меди наблюдается проскок электрона.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

9) Выберите два высказывания, в которых слово «элемент» употреблено верно.

- 1) Все элементы щелочных металлов бурно реагируют с водой.
- 2) Самой высокой электроотрицательностью обладает элемент фтор.
- 3) Многие элементы при н. у. являются твёрдыми веществами.
- 4) Элемент, который имеет порядковый номер 33, — мышьяк.
- 5) Элементы-металлы обладают высокой теплопроводностью.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

10) Выберите два высказывания, в которых говорится о простых веществах.

- 1) Латунь применяется для изготовления бижутерии.
- 2) Фосфин — бесцветный ядовитый газ с запахом чеснока.
- 3) Озон образуется в верхних слоях атмосферы.
- 4) Свинец реагирует со щелочами и кислотами.
- 5) Кремнезём — главный компонент почти всех земных горных пород.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

11) Какие два утверждения верны для характеристики как кремния, так и фосфора?

- 1) Химический элемент образует высший оксид с общей формулой ЭO_2 .
- 2) Электроны расположены на трёх электронных слоях.
- 3) Соответствующее простое вещество при н. у. существует в твёрдом агрегатном состоянии.
- 4) Значение радиуса атома меньше, чем у хлора.
- 5) Простое вещество существует в виде двухатомных молекул.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

12) Какие два утверждения верны для характеристики как кальция, так и серы?

- 1) На внешнем электронном слое содержится один электрон.
- 2) Химический элемент образует простое вещество — металл.
- 3) Соответствующие простые вещества при н. у. существуют в одинаковых агрегатных состояниях.

- 4) Химический элемент образует водородное соединение с общей формулой ЭН_2 .
5) Электроны в атоме расположены на четырёх электронных слоях.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

13) Какие два утверждения верны для характеристики как натрия, так и кальция?

- 1) На внешнем электронном слое содержится два электрона.
- 2) Значение радиуса атома выше, чем у кремния.
- 3) Химический элемент образует простое вещество — металл.
- 4) Значение электроотрицательности больше, чем у фосфора.
- 5) Соответствующие простые вещества существуют в разных агрегатных состояниях (н. у.).

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

14) Какие два утверждения верны для характеристики как бериллия, так и магния?

- 1) На внешнем электронном слое содержится два электрона.
- 2) Соответствующие простые вещества при н. у. существуют в жидком агрегатном состоянии.
- 3) Химический элемент образует водородное соединение с общей формулой ЭН_2 .
- 4) Электроны в атоме расположены на двух электронных слоях.
- 5) Химический элемент образует простое вещество — неметалл.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

15) Какие два утверждения неверны для характеристики как кислорода, так и фтора?

- 1) Простое вещество существует в виде двухатомных молекул.
- 2) Химический элемент образует простое вещество — неметалл.
- 3) Соответствующие простые вещества при н. у. существуют в виде газа.
- 4) Химический элемент образует оксиды с общей формулой ЭО.
- 5) Электроны в атоме расположены на трёх электронных слоях.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ:

16) Какие два утверждения верны для характеристики как азота, так и бора?

- 1) В ядре атома химического элемента содержится семь протонов.
- 2) Химический элемент образует простое вещество — неметалл.
- 3) Химический элемент образует высший оксид с общей формулой ЭО_2 .
- 4) Химический элемент расположен в IIA группе.