

Решение задания №1 ОГЭ

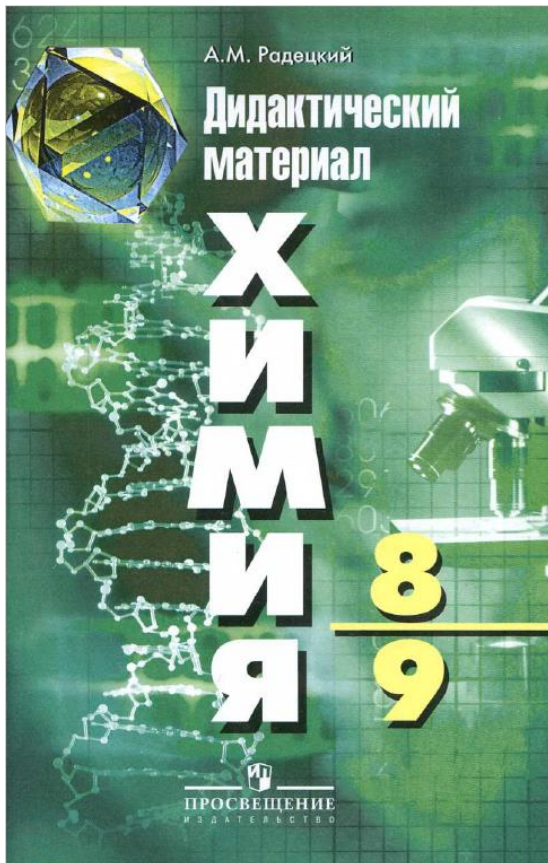
ХИМИЯ

Бухтоярова А.Ю.,
учитель химии
МБОУ г.Муманска «Гимназия №8»

Спецификация ОГЭ

Задание 1

№ задания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения образовательной программы	Коды проверяемых элементов содержания	Коды требований к уровню подготовки выпускников	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
Часть 1						
1	<p>Владение системой химических знаний и умение применять систему химических знаний, которая включает важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, вещество, простое и сложное вещество, однородная и неоднородная смесь, предельно допустимая концентрация (ПДК), коррозия металлов, сплавы; умение интегрировать химические знания со знаниями других учебных предметов;</p> <p>владение основами химической грамотности, включающей: умение правильно использовать изученные вещества и материалы, в том числе минеральные удобрения, металлы и сплавы, продукты переработки природных источников углеводородов (угля, природного газа, нефти) в быту, сельском хозяйстве, на производстве и понимание значения жиров, белков, углеводов для организма человека; умение прогнозировать влияние веществ и химических процессов на организм человека и окружающую природную среду</p>	1.1, 1.2, 6.3, 6.4, 6.5	1.1, 3.1, 3.2	Б	1	3



Работа 1

Физические и химические явления. Химические элементы. Простые и сложные вещества

Вариант 1

1. Какие из перечисленных явлений относят к химическим и почему?
 - а) Замерзание воды;
 - б) плавление свинца;
 - в) горение газа;
 - г) поднятие дрожжевого теста;
 - д) помутнение микстуры при длительном хранении.
2. Укажите, в каких предложениях речь идет о простом веществе, а в каких — о химическом элементе.
 - а) Все живые существа на Земле дышат кислородом.
 - б) В состав ржавчины входят железо и кислород.
 - в) На долю кислорода в воде приходится 89%.
 - г) Железо притягивается магнитом.

Вариант 3

1. Какие из перечисленных явлений относят к химическим и почему?
 - а) Таяние снега;
 - б) прокисание молока;
 - в) ржавление железа;
 - г) плавление меди;
 - д) позеленение бронзового памятника;
 - е) воспламенение спички.
2. Укажите, в каких предложениях речь идет о простом веществе, а в каких — о химическом элементе.
 - а) В воздухе содержится 78% азота (по объему).
 - б) Азот входит в состав аммиака.
 - в) При фотосинтезе зеленые растения выделяют кислород.
 - г) Кислород малорастворим в воде.

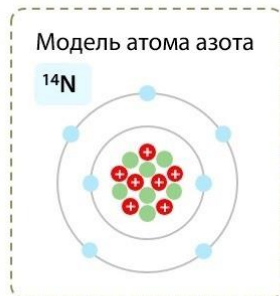
Химический элемент

- ▶ Определенный вид атомов
- ▶ абстрактное понятие, некоторое обобщение
- ▶ НЕ можем потрогать, представить
- ▶ Характеристики: положение в ПСХЭ и все что с ней связано

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 .

Содержание в чем-то

В задании говорится о том, что элемент входит в **состав** веществ или **содержится** в смесях, живых организмах, тканях, клетках, земной коре.

Можно встретить такие формулировки:

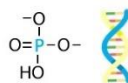
- ✓ Семена тыквы и подсолнечника отличаются высоким содержанием **фосфора**.
- ✓ В состав ржавчины входит **железо**.
- ✓ **Фосфор** содержится в нуклеиновых кислотах.
- ✓ По распространённости в земной коре **кремний** занимает второе место после **кислорода**.
- ✓ Мышечная ткань человека содержит 0,20–0,52% **хлора**.



P (44 мг)



$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$



Характеристика по таблице Д. И. Менделеева

В задании сказано о:

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

Порядковый номер	Группа	Относительная атомная масса		
Период	I	II	III	
1	1 H 1,008 Водород			
2	3 Li 6,94 Литий	4 Be 9,01 Бериллий	5 B 10,81 Бор	
3	11 Na 22,99 Натрий	12 Mg 24,31 Магний	13 Al 26,98 Алюминий	

Можно встретить такие формулировки:

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

Биологическая роль. Значение для живого организма.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ В подростковом возрасте потребление достаточного количества **кальция** очень важно поскольку интенсивно растёт скелет.
- ✓ Длительный дефицит **кальция** в младенчестве вызывает рахит.
- ✓ **Медь** обуславливает голубой цвет крови некоторых моллюсков.
Кровь некоторых моллюсков содержит медь
- ✓ Шпинат – один из лучших растительных источников **железа**.
В шпинате содержится железо

Эти фразы можно воспринимать и как «... содержится в ...»

Простое вещество

- ▶ НЕ абстрактное понятие
- ▶ Можно увидеть, потрогать, провести эксперимент

Простое вещество

Физические свойства

В задании сказано о:

- температуре кипения или плавления
- цвете, запахе
- тепло- и электропроводности
- растворимости в воде
- агрегатном состоянии
- плотности
- кристаллической решетке

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Температура кипения **кислорода** составляет -183°C .
- ✓ **Кальций** – серебристо-серый металл, но на воздухе он быстро темнеет.
- ✓ Важное свойство **меди** – её высокая электропроводность.

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.

! Важно обращать внимание на контекст.

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

- ✓ **Сера** 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*.

Простое вещество

Химические свойства. Активность.

В задании сказано о:

- взаимодействии простого вещества с чем-либо
- его активности (иногда в сравнении с другими веществами), окислительной или восстановительной способности

Можно встретить такие формулировки:

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

Применение. Биологическая роль.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Теннисные мячики заполняют **азотом**.
- ✓ Водопроводная труба сделана из оцинкованного **железа**.
- ✓ **Медь** широко применяется в электротехнике.

Простое вещество

Получение. Нахождение в природе.

В задании сказано о:

- промышленном или лабораторном способе получения вещества
- сырье, которое используют для его получения
- дате и ученом, который впервые его получил
- месторождениях, возможности нахождения в природе в чистом виде и т.д.

Можно встретить такие формулировки:

- ✓ Пирит является сырьём 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 самородной **серы** встречаются в местах вулканической



сера

Нюансы при совпадении названия элемента и вещества

Аллотропные модификации

Можно встретить такие формулировки:

✓ **Фосфор** имеет несколько аллотропных модификаций.
(элемент)



Белый
фосфор



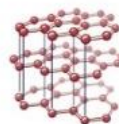
Красный
фосфор



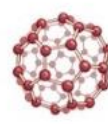
Черный
фосфор

Простые
вещества

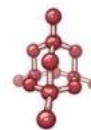
✓ **Углерод** имеет несколько аллотропных модификаций.
(элемент)



Графит



Фуллерен



Алмаз

Простые
вещества

✓ **Кислород** образует простое вещество **озон**.
(элемент)

! **Озон** образуется при пропускании электрического разряда через **кислород**.

Здесь говорится только о простых веществах.



Екатерина
Дацук



Андрей
Степенин

stepenin.ru
ЕГЭ и ОГЭ по химии

Пример задания 1 ОГЭ по химии с решением

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

- 1) Бор необходим для жизни растений
- 2) Впервые бор был получен нагреванием оксида бора с калием
- 3) Бор обладает низкой теплопроводностью
- 4) В природе встречается в основном в составе минералов
- 5) В соединениях может проявлять как положительные, так и отрицательные степени окисления

Когда мы решаем задания, в которых необходимо найти характеристики простого вещества, представляем себе «кусок» этого вещества и пытаемся подогнать имеющиеся в задании пункты под образ этого «куска»

1. Бор необходим для жизни растений. Представим себе растение, которому нужен кусок бора. Сложно, правда? Растению нужны ионы, растворенные в воде, которые это растение может поглотить корнями. Это не характеристика вещества, а элемента.
2. Впервые бор был получен нагреванием оксида бора с калием. Сможем ли мы рассмотреть полученный бор? Да. Даже если получают небольшую порцию вещества, мы можем судить о его, цвете, запахе, провести с ним реакции или испытать его физические свойства. Помните, что вещества – это нечто вещественное, осязаемое. Это то, что воспринимается нашими глазами и реально существует.
3. Бор обладает низкой теплопроводностью. Теплопроводность – это физическое свойство, буквально, это способность проводить тепло. Теплопроводность мы можем узнать у реального вещества (у нашего куска бора, например).
4. В природе встречается в основном в составе минералов. В данном пункте говорится о том, что в природе чистого бора практически нет, весь он содержится в минералах (соединениях бора), то есть бор здесь выступает как частичка (элемент) минерала, а не как чистое простое вещество.
5. В соединениях может проявлять как положительные, так и отрицательные степени окисления. Тут сразу говорится о соединениях, а не о чистом боре, поэтому этот вариант подойдет для характеристики бора как элемента.

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

- 1) Бор необходим для жизни растений
- ✓ 2) Впервые бор был получен нагреванием оксида бора с калием
- ✓ 3) Бор обладает низкой теплопроводностью
- 4) В природе встречается в основном в составе минералов
- 5) В соединениях может проявлять как положительные, так и отрицательные степени окисления