

Задания для городского конкурса «Химия вокруг нас», 7 класс.

13.03.2025 г.

Задание 1. Укажите правильный вариант ответа.

Каждой команде необходимо выбрать правильный вариант ответа.

Записать только букву.

1. Из 118 известных химических элементов сколько встречается в природе?
А) 90;
Б) 91;
В) 92.
2. Какое латинское название элемента углерод?
А) Carboneum;
Б) Cuprum;
В) Zincum.
3. Какой самый распространённый элемент в земной коре (слое толщиной 16 км)?
А) Кислород;
Б) Углекислый газ;
В) Кремний.
4. Атомы разных химических элементов различаются между собой:
А) Массой и строением;
Б) Строением и размерами;
В) Массой, размерами и строением.
5. Атомы настолько малы, что:
А) Их возможно рассмотреть только в самые лучшие оптические микроскопы;
Б) Их невозможно рассмотреть в самые лучшие оптические микроскопы;
В) Их возможно рассмотреть только в монокуляры.
6. Когда появились микроскопы, позволяющие достигать увеличения в несколько десятков миллионов раз?
А) В начале XX века;
Б) В конце XX века;
В) В начале XIX века;
7. Какой самый лёгкий атом?
А) Атом водорода H;
Б) Атом гелия He;
В) Атом углерода C.
8. Какой самый маленький атом?
А) Атом водорода H;
Б) Атом гелия He;
В) Атом углерода C.
9. Какой элемент самый тяжёлый на Земле?
А) Франций;
Б) Кремний;
В) Уран.
10. Атомы химических элементов существуют в природе:
А) Только в свободном состоянии;
Б) Только в связанном состоянии.
В) В свободном и связанном состоянии;
11. Молекулы благородных газов ...
А) Только одноатомные;
Б) Только двухатомные;
В) Одно- и двухатомные.
12. Молекула фосфора содержит:

- А) Два атома;
- Б) Четыре атома;
- В) Восемь атомов.

13. Молекула серы содержит:

- А) Два атома;
- Б) Четыре атома;
- В) Восемь атомов.

14. Атомы химических элементов существуют в природе в виде:

- А) Молекул;
- Б) Веществ;
- В) Радикалов.

15. При обычных условиях, йод:

- А) Жидкое вещество;
- Б) Твёрдое вещество;
- В) Газообразное вещество.

Задание 2. «Верно/неверно».

Каждой команде необходимо записать «верно» или «неверно».

1. Озон – простое вещество молекулярного строения.
2. Алмаз – простое вещество немолекулярного строения.
3. Простые вещества по их химическим свойствам делят на металлы и неметаллы.
4. Ртуть при комнатной температуре является твёрдым веществом.
5. Все металлы при комнатной температуре хорошо проводят электрический ток и теплоту.
6. Алмаз является прозрачным веществом, считается самым твёрдым веществом в природе.
7. Графит является темно-серым веществом, непрозрачным и твёрдым.
8. Химический элемент – это определённый вид атомов.
9. Все органические вещества объединяет главный признак: в их состав обязательно входят атомы углерода и водорода.
10. Крахмал – это органическое вещество.
11. Угарный газ – это неорганическое вещество молекулярного строения.
12. Сахар при нагревании разлагается на воду и углерод.
13. В химии состав любого вещества выражается химической формулой.
14. В химии количественный состав вещества выражается с помощью индексов.
15. Химическая формула простого вещества железа обозначается как Fe.

Задание 3. Задачи на определение массовой доли элемента в сложном веществе. Каждой команде необходимо рассчитать массовые доли элемента в сложном веществе.

1. Вычислите массовые доли всех элементов в серной кислоте.
2. Рассчитайте массовую долю каждого элемента в оксиде железа (III).
3. Рассчитайте массовую долю каждого элемента в оксиде серы (VI).
4. Рассчитайте массовую долю каждого элемента в сульфате мели (II).
5. Рассчитайте массовую долю каждого элемента в азотной кислоте.
6. Вычислите массовую долю кислорода в (%) в оксиде кальция.

Задание 4. Таблица пропусков.

Каждой команде необходимо переписать данные в таблицу и дополнить недостающие строки.

Химический элемент	Валентность атома элемента	Оксид элемента	Название оксида
Углерод		CO	
Хлор		Cl ₂ O ₇	
	II	NO	
Железо			Оксид железа (III)
Марганец	II		
		SO ₃	Оксид серы (VI)
Цинк		ZnO	
	I	Cu ₂ O	

Задание 5. Задачи на определение массы атома и молекулы.

Каждой команде необходимо решить задачу. Записать полностью решение с ответом.

1. Определите массу атома калия.
2. Определите массу 10 атомов кислорода.
3. Определите массу молекулы хлора.
4. Определите массу 5 молекул серы.
5. Определите атом, масса которого равна $38,18 \cdot 10^{-27}$ кг.

Задания для капитанов «Капитанская смекалка»

Вопросы:	
1. Химическое уравнение – это _____	
2. Жарка мяса – это химическая реакция? Да/нет. Ответ: _____	
3. Заполните пропуски:	
Химические элементы	Символы химических элементов:
	W
Золото	
	Si
Барий	
Азот	
4. Закончите предложение: масса веществ, вступивших в химическую реакцию, равна ...	
5. Составьте уравнения химической реакции между веществами метан и кислород.	
6. Запишите химическую формулу следующих веществ: оксид серы (IV), оксид азота (V), оксид вольфрама (VI).	
7. Какая валентность у бария?	
8. Составьте уравнение химической реакции: $Zn + O_2 \rightarrow$	
9. Железо массой 224 г полностью прореагировало с хлором. Рассчитайте массу образовавшегося вещества $FeCl_3$.	
10. Рассчитайте объем (н. у.) кислорода, необходимого для полного сгорания фосфора массой 93 г.	