

**"Формирование читательской грамотности при изучении темы «Зависимость между строением атома и его положением в Периодической системе» в рамках подготовки к независимым оценочным процедурам (ВПР, ГИА-9, ГИА-11)»**

Бикбаева Елена Владимировна,  
учитель химии  
МАОУ "Гимназия №93 г. Челябинска"



*Читательская грамотность* – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Различают три группы читательских умений (аспектов), которые являются ключевыми при оценке читательской грамотности

1. найти и извлечь (сообщение или информацию);
2. интегрировать и интерпретировать (сообщение);
3. осмыслить и оценить (сообщение).



**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный институт педагогических измерений»**

**Методические рекомендации для учителей предметов естественнонаучного цикла (биология, физика, химия) по использованию заданий, развивающих читательскую грамотность и коммуникативную компетентность в письменной речи обучающихся по образовательным программам основного общего образования.**



# Аналитическая работа, определившая подходы к разработке заданий

Проблема формирования читательской грамотности и коммуникативной компетентности обучающихся на уроках химии становится все более актуальной в современных условиях. Умения анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в нужной форме должны формироваться по разным предметам, в том числе и химии. Традиционно важным ориентиром при определении подходов к формированию элементов читательской грамотности являются задания, которые могут включаться в учебный процесс не только для контроля результатов формирования указанных умений, но и для обучения всей совокупности умений.

Определенный опыт *контроля элементов читательской грамотности накоплен в рамках процедур государственной итоговой аттестации.*

У обучающихся недостаточно сформированы следующие метапредметные умения:

*1) Извлекать информацию из текста, интерпретировать ее, соотносить с химическими знаниями и умениями.*

Виды ошибок, связанных с использованием информации (данных), представленной в условии задания:

- пропуск данных условия / недочитывание условия задания до конца*
- неверная интерпретация данных условия;*
- непонимание / неполное понимание терминов и понятий, общих для многих областей знаний (больше/меньше, увеличение/уменьшение; одинаковый /равный и т.д.).*



2) Выстраивать логически стройные цепочки рассуждений с опорой на знание химических понятий, теорий, законов, фактологических сведений о веществах и химических реакциях.

Отмечаются *ошибки в логических рассуждениях* по причинам:

- пропуска данных / части данных условия задания;*
- недостатка химических знаний / неверной трактовки теоретических понятий*
- неверной интерпретации приведенных в условии данных / неверное понимание текста условия.*

***Преодолеть указанные дефициты можно, формируя читательскую грамотность и развивая коммуникативную компетентность обучающихся на протяжении всех лет обучения в школе.***

## Результаты выполнения ВПР по химии в разрезе заданий (средний процент выполнения задания) 8 класс

Номер задания	Челябинская обл.	Челябинский городской округ	РФ
4.1.	68,73	70,36	69,19
4.2.	69,02	71,06	68,53
4.3.	64,34	64,74	67,07
4.4.	49,24	51,24	51,95



## Результаты экзаменационной работы в 9-х классах в разрезе заданий (в скобках даны результаты 2022 года)

№ задания	Проверяемые элементы содержания	% выполнения	
		РФ	по городу
№ 2	Строение атома. Строение электронных оболочек атомов первых 20 химических элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Группы и периоды Периодической системы. Физический смысл порядкового номера химического элемента.		83,5 (82)

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО СОДЕРЖАТЕЛЬНЫМ БЛОКАМ  
БЛОК 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ  
(В СКОБКАХ ДАНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ 2022 ГОДА)

<b>№ зад ан ия</b>	<b>Проверяемые элементы содержания</b>	<b>Урове нь слож- ности</b>	<b>% выпол нения</b>
<b>1</b>	<b>Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов..</b>	<b>Б</b>	<b>55 (83)</b>



<https://stepenin.ru/tasks/region/test1655/8>

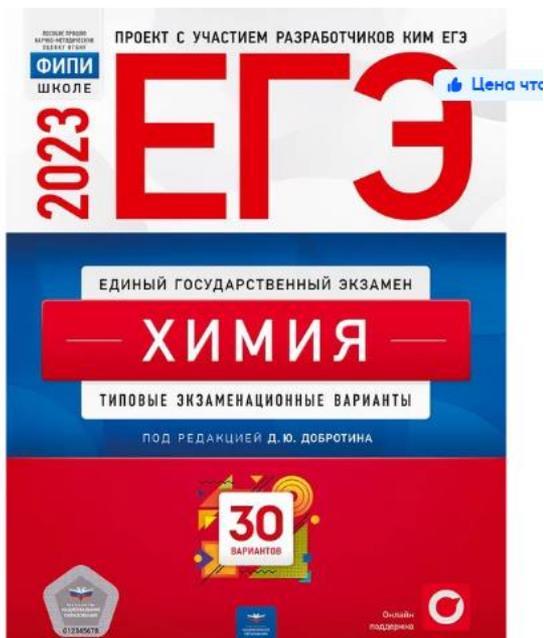


Репетиторы по химии  
**Андрей Степенин** и  
**Екатерина Дацук**

ЕГЭ с химическим котом

ЕГЭ-2024 с Химическим Котом | Степенин и Дацук

Сообщение



ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ

ФИПИ ШКОЛЕ

2023 **ЕГЭ**

Цена ч/к

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

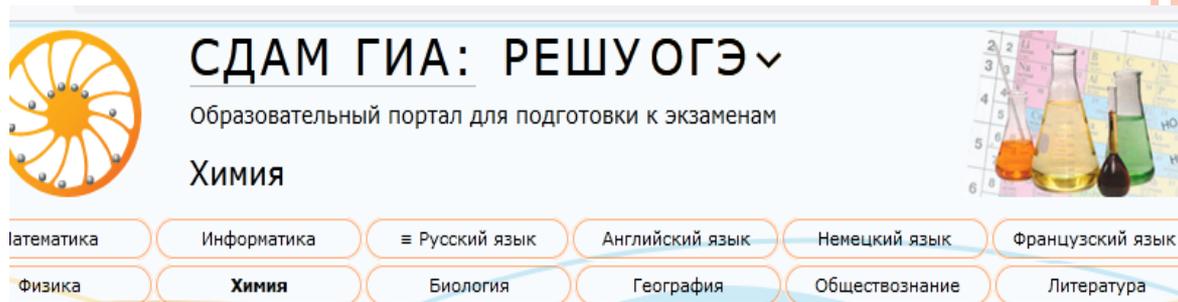
**ХИМИЯ**

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ Д. Ю. ДОБРОТИНА

30 ВАРИАНТОВ

Онлайн-поддержка



**СДАМ ГИА: РЕШУ ОГЭ** ✓

Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Химия

Математика Информатика Русский язык Английский язык Немецкий язык Французский язык

Физика **Химия** Биология География Обществознание Литература

<https://chem-oge.sdangia.ru/test?theme=37>



ЕГЭ НА 100  
chemege.ru

**chemege.ru**

Подготовка к ЕГЭ, ОГЭ и олимпиадам

главная / теория ЕГЭ по химии / тесты ЕГЭ по химии / вебинары / обо мне / зад

<https://chemege.ru/trenazher-zadaniya-2-oge-ximiya/>

## Образец задания № 4 в ВПР по химии.

4

Даны два химических элемента **A** и **B**. Известно, что в атоме элемента **A** содержится 12 протонов, а в атоме элемента **B** – 16 электронов.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **A** и **B**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **A** и **B**.

Ответы запишите в таблицу:

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
<b>A</b>					
<b>B</b>					

4

Даны два химических элемента: **А** и **Б**. Известно, что в атоме элемента **А** содержится 6 протонов, а в атоме элемента **Б** – протонов в два раза больше.

4.1. Используя Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, определите химические элементы **А** и **Б**.

4.2. Укажите номер периода и номер группы в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, в которых расположен каждый элемент.

4.3. Установите, металлом или неметаллом являются простые вещества, образованные этими химическими элементами.

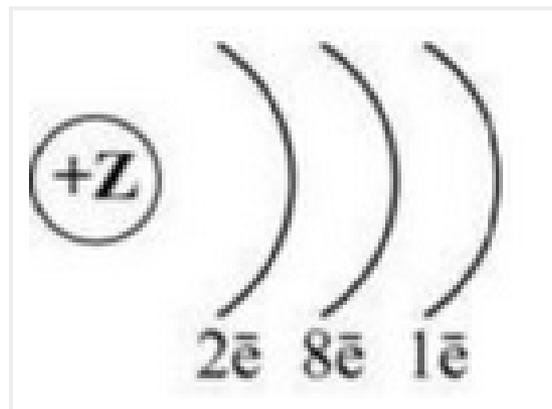
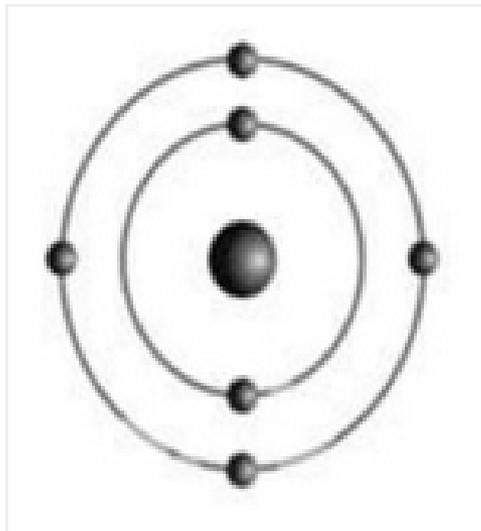
4.4. Составьте формулы высших оксидов, которые образуют элементы **А** и **Б**.

Ответы запишите в таблицу.

Элемент	Название химического элемента	Номер		Металл или неметалл	Формула высшего оксида
		периода	группы		
<b>А</b>					
<b>Б</b>					

## Образец задания № 2 в ОГЭ по химии.

На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.

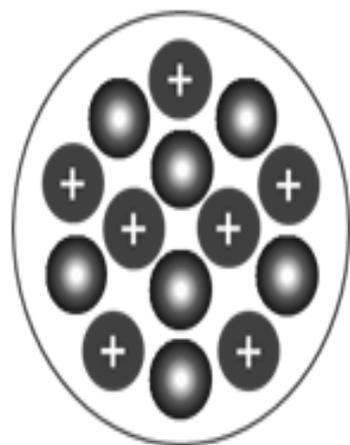


Запишите в таблицу номер группы ( $X$ ), в которой данный химический элемент расположен в Периодической системе Д.И. Менделеева, и величину заряда ядра ( $Y$ ) атома этого химического элемента. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

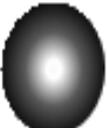


На рисунке изображена модель строения ядра атома некоторого химического элемента.

Запишите в таблицу число электронов во внешнем электронном слое данного атома (X) и номер периода (Y), в котором данный химический элемент расположен в Периодической системе Д. И. Менделеева. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

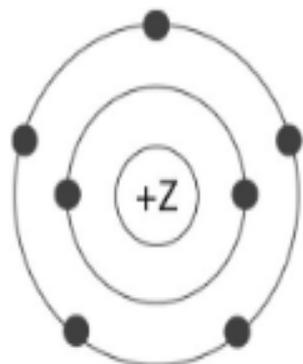


 – протоны

 – нейтроны



[1] На рисунке изображена модель строения атома некоторого химического элемента.

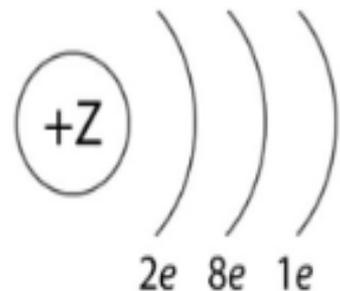


Запишите в таблицу номер периода ( $X$ ), в котором расположен данный химический элемент в Периодической системе Д.И. Менделеева, и сумму чисел протонов и электронов ( $Y$ ) в его атоме. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

$X$	$Y$



**[31]** На рисунке изображена схема распределения электронов по электронным слоям атома некоторого химического элемента.

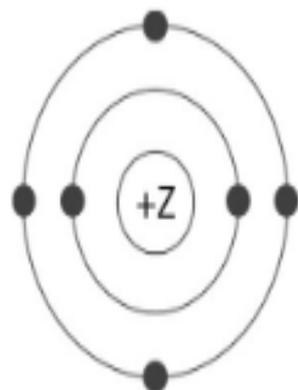


Запишите в таблицу порядковый номер ( $X$ ) данного элемента и разность между количеством электронов, расположенных на втором и внешнем электронных слоях ( $Y$ ) данного атома. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

$X$	$Y$



[2] На рисунке изображена модель строения атома некоторого химического элемента. Массовое число данного атома равно 14.

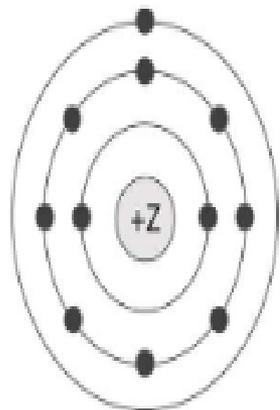


Запишите в таблицу порядковый номер ( $X$ ) элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева и общее число всех элементарных частиц ( $Y$ ), входящих в состав данного атома. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

$X$	$Y$



[4] На рисунке изображена модель строения атома некоторого химического элемента.



Запишите в таблицу порядковый номер ( $X$ ) элемента, и число электронов на втором электронном слое ( $Y$ ) его атома. (Для записи ответа используйте арабские цифры.)

$X$	$Y$



## Образец задания № 1 в ЕГЭ по химии.

[1] 1) Br 2) F 3) N 4) Li 5) S

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат на внешнем энергетическом слое семь электронов.

[2] 1) Be 2) N 3) K 4) C 5) Cr

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат на внешнем энергетическом слое один электрон.

[3] 1) O 2) Zn 3) Cl 4) C 5) Be

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов имеют в основном состоянии два неспаренных электрона.

[5] 1) Al 2) C 3) P 4) Cl 5) Ca

Определите, стабильные анионы каких из указанных в ряду элементов имеют электронную конфигурацию  $3s^23p^6$ .

[53] 1) C 2) F 3) O 4) Sn 5) Ge

Определите, в атомах каких из указанных в ряду элементов общее число  $p$ -электронов не превышает общее число  $s$ -электронов.

[58] 1) Se 2) Ar 3) Cr 4) Br 5) S

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое число  $p$ -электронов.

[59] 1) Na 2) As 3) Cr 4) Al 5) Se

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое (ненулевое) число неспаренных  $s$ -электронов на внешнем энергетическом уровне.

[63] 1) Na 2) As 3) Cr 4) Al 5) Se

Определите, в атомах каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии число неспаренных электронов равно числу валентных электронов.

[47] 1) Cu 2) K 3) Ag 4) Se 5) S

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат одинаковое количество  $d$ -электронов.

[48] 1) Na 2) Al 3) F 4) Ne 5) Cl

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии содержат ровно 3 полностью заполненных энергетических подуровня.

[44] 1) Sr 2) Cu 3) Zn 4) Cd 5) S

Определите, атомы каких из указанных в ряду элементов в основном состоянии имеют конфигурацию  $(n - 1)d^{10}ns^2$ .

[40] 1) C 2) P 3) Ca 4) F 5) Mg

Определите, в наиболее стабильных изотопах каких из указанных в ряду элементов число нейтронов больше, чем число электронов.

# Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

		Г р у п п ы										
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
П е р и о д ы	1	1 <b>H</b> 1,008 Водород						(H)				2 <b>He</b> 4,00 Гелий
	2	3 <b>Li</b> 6,94 Литий	4 <b>Be</b> 9,01 Бериллий	5 10,81 <b>B</b> Бор	6 12,01 <b>C</b> Углерод	7 14,00 <b>N</b> Азот	8 16,00 <b>O</b> Кислород	9 19,00 <b>F</b> Фтор				10 <b>Ne</b> 20,18 Неон
	3	11 <b>Na</b> 22,99 Натрий	12 <b>Mg</b> 24,31 Магний	13 26,98 <b>Al</b> Алюминий	14 28,09 <b>Si</b> Кремний	15 30,97 <b>P</b> Фосфор	16 32,06 <b>S</b> Сера	17 35,45 <b>Cl</b> Хлор				18 <b>Ar</b> 39,95 Аргон
	4	19 <b>K</b> 39,10 Калий	20 <b>Ca</b> 40,08 Кальций	21 <b>Sc</b> 44,96 Скандий	22 <b>Ti</b> 47,90 Титан	23 <b>V</b> 50,94 Ванадий	24 <b>Cr</b> 52,00 Хром	25 <b>Mn</b> 54,94 Марганец	26 <b>Fe</b> 55,85 Железо	27 <b>Co</b> 58,93 Кобальт	28 <b>Ni</b> 58,69 Никель	
		29 63,55 <b>Cu</b> Медь	30 65,39 <b>Zn</b> Цинк	31 69,72 <b>Ga</b> Галлий	32 72,59 <b>Ge</b> Германий	33 74,92 <b>As</b> Мышьяк	34 78,96 <b>Se</b> Селен	35 79,90 <b>Br</b> Бром				36 <b>Kr</b> 83,80 Криптон
	5	37 <b>Rb</b> 85,47 Рубидий	38 <b>Sr</b> 87,62 Стронций	39 <b>Y</b> 88,91 Иттрий	40 <b>Zr</b> 91,22 Цирконий	41 <b>Nb</b> 92,91 Ниобий	42 <b>Mo</b> 95,94 Молибден	43 <b>Tc</b> 98,91 Технеций	44 <b>Ru</b> 101,07 Рутений	45 <b>Rh</b> 102,91 Родий	46 <b>Pd</b> 106,42 Палладий	
		47 107,87 <b>Ag</b> Серебро	48 112,41 <b>Cd</b> Кадмий	49 114,82 <b>In</b> Индий	50 118,69 <b>Sn</b> Олово	51 121,75 <b>Sb</b> Сурьма	52 127,60 <b>Te</b> Теллур	53 126,90 <b>I</b> Иод				54 <b>Xe</b> 131,29 Ксенон
	6	55 <b>Cs</b> 132,91 Цезий	56 <b>Ba</b> 137,33 Барий	57 <b>La</b> * 138,91 Лантан	72 <b>Hf</b> 178,49 Гафний	73 <b>Ta</b> 180,95 Тантал	74 <b>W</b> 183,85 Вольфрам	75 <b>Re</b> 186,21 Рений	76 <b>Os</b> 190,2 Осмий	77 <b>Ir</b> 192,22 Иридий	78 <b>Pt</b> 195,08 Платина	
		79 196,97 <b>Au</b> Золото	80 200,59 <b>Hg</b> Ртуть	81 204,38 <b>Tl</b> Таллий	82 207,2 <b>Pb</b> Свинец	83 208,98 <b>Bi</b> Висмут	84 [209] <b>Po</b> Полоний	85 [210] <b>At</b> Астат				86 <b>Rn</b> [222] Радон
	7	87 <b>Fr</b> [223] Франций	88 <b>Ra</b> 226 Радий	89 <b>Ac</b> ** [227] Актиний	104 <b>Rf</b> [261] Резерфордий	105 <b>Db</b> [262] Дубний	106 <b>Sg</b> [266] Сиборгий	107 <b>Bh</b> [264] Борий	108 <b>Hs</b> [269] Хассий	109 <b>Mt</b> [268] Мейтнерий	110 <b>Ds</b> [271] Дармштадтий	
		111 [280] <b>Rg</b> Рентгений	112 [285] <b>Cn</b> Коперниций	113 [286] <b>Nh</b> Нихоний	114 [289] <b>Fl</b> Флеровий	115 [290] <b>Mc</b> Московский	116 [293] <b>Lv</b> Ливерморий	117 [294] <b>Ts</b> Теннесси				118 <b>Og</b> [294] Оганессон

**"Формирование читательской грамотности при изучении темы «Зависимость между строением атома и его положением в Периодической системе» в рамках подготовки к независимым оценочным процедурам (ВПР, ГИА-9, ГИА-11)»**

Бикбаева Елена Владимировна,  
учитель химии  
МАОУ "Гимназия №93 г. Челябинска"

