

**Структура
периодической системы
химических элементов**

Цели обучения:

8.2.1.1 объяснить физический
смысл атомного номера, группы,
периода

Информация об элементе

- Символ элемента-
 - условное обозначение
- Порядковый номер-
 - заряд ядра
 - Количество протонов и электронов
- Принадлежность к Металлам или Неметаллам
 - По диагонали от В до At

Таблица Д.И. Менделеева

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ									
		А I В	А II В	А III В	А IV В	А V В	А VI В	А VII В	А VIII В	А VIII В	В
1	1	H 1,0079 1s ¹ Водород							He 4,00260 1s ² Гелий		
2	2	Li 6,941 2s ¹ Литий	Be 9,01218 2s ² Бериллий	B 10,81 2s ² 2p ¹ Бор	C 12,011 2s ² 2p ² Углерод	N 14,0067 2s ² 2p ³ Азот	O 15,9994 2s ² 2p ⁴ Кислород	F 18,9984 2s ² 2p ⁵ Фтор	Ne 20,179 2s ² 2p ⁶ Неон		
3	3	Na 22,9898 3s ¹ Натрий	Mg 24,305 3s ² Магний	Al 26,9815 3s ² 3p ¹ Алюминий	Si 28,0855 3s ² 3p ² Кремний	P 30,9738 3s ² 3p ³ Фосфор	S 32,06 3s ² 3p ⁴ Сера	Cl 35,453 3s ² 3p ⁵ Хлор	Ar 39,948 3s ² 3p ⁶ Аргон		
4	4	K 39,0983 4s ¹ Калий	Ca 40,08 4s ² Кальций	Sc 44,9559 3d ¹ 4s ² Скандий	Ti 47,88 3d ² 4s ² Титан	V 50,9415 3d ³ 4s ² Ванадий	Cr 51,996 3d ⁵ 4s ¹ Хром	Mn 54,938 3d ⁵ 4s ² Марганец	Fe 55,847 3d ⁶ 4s ² Железо	Co 58,9332 3d ⁷ 4s ² Кобальт	Ni 58,69 3d ⁸ 4s ² Никель
	5	Zn 65,38 3d ¹⁰ 4s ² Цинк	Ga 69,72 4s ² 4p ¹ Галлий	Ge 72,59 4s ² 4p ² Германий	As 74,9216 4s ² 4p ³ Мышьяк	Se 78,96 4s ² 4p ⁴ Селен	Br 79,904 4s ² 4p ⁵ Бром	Kr 83,80 4s ² 4p ⁶ Криптон			
5	6	Rb 85,4678 5s ¹ Рубидий	Sr 87,62 5s ² Стронций	Y 88,9059 4d ¹ 5s ² Иттрий	Zr 91,22 4d ² 5s ² Цирконий	Nb 92,9064 4d ⁴ 5s ¹ Ниобий	Mo 95,94 4d ⁵ 5s ¹ Молибден	Tc [98] 4d ⁵ 5s ² Технеций	Ru 101,07 4d ⁷ 5s ¹ Рутений	Rh 102,905 4d ⁸ 5s ¹ Родий	Pd 106,42 4d ¹⁰ 5s ⁰ Палладий
	7	Ag 107,8682 4d ¹⁰ 5s ¹ Серебро	Cd 112,41 4d ¹⁰ 5s ² Кадмий	In 114,82 5s ² 5p ¹ Индий	Sn 118,69 5s ² 5p ² Олово	Sb 121,75 5s ² 5p ³ Сурьма	Te 127,60 5s ² 5p ⁴ Теллур	I 126,904 5s ² 5p ⁵ Иод	Xe 131,29 5s ² 5p ⁶ Ксенон		
6	8	Cs 132,905 6s ¹ Цезий	Ba 137,33 6s ² Барий	La 138,905 5d ¹ 6s ² Лантан	Hf 178,49 5d ² 6s ² Гафний	Ta 180,9479 5d ⁴ 6s ² Тантал	W 183,85 5d ⁴ 6s ² Вольфрам	Re 186,207 5d ⁵ 6s ² Рений	Os 190,2 5d ⁶ 6s ² Осний	Ir 192,22 5d ⁷ 6s ² Иридий	Pt 195,08 5d ⁹ 6s ¹ Платина
	9	Au 196,967 5d ¹⁰ 6s ¹ Золото	Hg 200,59 5d ¹⁰ 6s ² Ртуть	Tl 204,383 6s ² 6p ¹ Таллий	Pb 207,2 6s ² 6p ² Свинец	Bi 208,980 6s ² 6p ³ Висмут	Po [209] 6s ² 6p ⁴ Полоний	At [210] 6s ² 6p ⁵ Астат	Rn [222] 6s ² 6p ⁶ Радон		
7	10	Fr [223] 7s ¹ Франций	Ra 226,025 7s ² Радий	Ac 227,028 6d ¹ 7s ² Актиний	Rf [261] 6d ² 7s ² Резерфордий	Db [262] 6d ³ 7s ² Дубний	Sg [266] 6d ⁴ 7s ² Сибиргий	Bh [269] 6d ⁵ 7s ² Борий	Hs [270] 6d ⁶ 7s ² Гассий	Mt [271] 6d ⁷ 7s ² Мейтнерий	110 [271] 6d ⁸ 7s ²
	11	111 [272] 6d ¹⁰ 7s ¹	112 [277] 6d ¹⁰ 7s ²	113 7s ² 7p ¹	114 7s ² 7p ²	115 7s ² 7p ³	116 7s ² 7p ⁴	117 7s ² 7p ⁵	118 [293] 7s ² 7p ⁶		

*Лантаниды (лантаноиды)

58 Ce 140,12 4f ¹ 5d ¹ 6s ² Церий	59 Pr 140,908 4f ³ 6s ² Празеодим	60 Nd 144,24 4f ⁴ 6s ² Неодим	61 Pm [145] 4f ⁵ 6s ² Прометий	62 Sm 150,36 4f ⁶ 6s ² Самарий	63 Eu 151,96 4f ⁷ 6s ² Европий	64 Gd 157,25 4f ⁷ 5d ¹ 6s ² Гадолиний	65 Tb 158,925 4f ⁹ 6s ² Тербий	66 Dy 162,50 4f ¹⁰ 6s ² Диспрозий	67 Ho 164,930 4f ¹¹ 6s ² Гольмий	68 Er 167,26 4f ¹² 6s ² Эрбий	69 Tm 168,934 4f ¹³ 6s ² Тулий	70 Yb 173,04 4f ¹⁴ 6s ² Иттербий	71 Lu 174,967 4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ² Лютеций
---	--	--	---	---	---	---	---	--	---	--	---	---	---

**Актиниды (актиноиды)

90 Th 232,038 6d ² 7s ² Торий	91 Pa 231,036 5f ² 6d ¹ 7s ² Просак	92 U 238,029 5f ³ 6d ¹ 7s ² Уран	93 Np 237,048 5f ⁴ 6d ¹ 7s ² Нептуний	94 Pu [244] 5f ⁶ 6d ¹ 7s ² Плутоний	95 Am [243] 5f ⁷ 7s ² Америций	96 Cm [247] 5f ⁷ 6d ¹ 7s ² Кюрий	97 Bk [247] 5f ⁹ 6d ¹ 7s ² Беркелий	98 Cf [251] 5f ¹⁰ 7s ² Калифорний	99 Es [252] 5f ¹¹ 7s ² Эйнштейний	100 Fm [257] 5f ¹² 7s ² Фермий	101 Md [260] 5f ¹³ 7s ² Менделеев	102 No [259] 5f ¹⁴ 7s ² Нобелий	103 Lr [260] 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² Лоуренс
--	---	--	---	---	---	--	---	--	--	---	--	--	--

Создатель таблицы



Период - горизонтальный ряд
химических элементов.

Малые периоды - 1, 2, 3

Большие периоды - 4, 5, 6, 7

**Номер периода показывает количество
энергетических уровней**

Группа - вертикальный ряд элементов с похожими свойствами.

Группа делится на главную (А) и побочную (В) подгруппы

Номер группы (для главных подгрупп) показывает количество электронов на последнем внешнем уровне

Найдите элемент

1 период, VIII гр., главная подгруппа -

He

3 период, V гр., главная подгруппа -

P

4 период, II гр., побочная подгруппа -

Zn

4 период, VI гр., побочная подгруппа -

Cr

Относительная атомная масса

A_r - а.е.м

Физическая величина, которая показывает во сколько раз реальная масса атома больше, чем $1/12$ массы атома углерода

Примеры относительных атомных масс

$$A_r(\text{Fe}) = 55,8 = 56 \text{ а.е.м}$$

$$A_r(\text{Li}) = 6,9 = 7 \text{ а.е.м}$$

$$A_r(\text{C}) = 12,1 = 12 \text{ а.е.м}$$

Закрепление

Стр 111, № 1:

Определите порядковый номер, номер периода и группы для элементов:

Углерод - поряд.номер - 6, период - 2, группа - IV

Кислород - поряд.номер - 8, период - 2, группа - VI

Алюминий - поряд.номер - 13, период - 3, группа - III

Хлор - поряд.номер - 17, период - 3, группа - VII

Кальций - поряд.номер - 20, период - 4, группа - II

Закрепление

Стр 111, № 3:

а) 2

б) 3

в) 4

г) 1

Закрепление

Стр 111, № 4:

а) кремний

б) неон

в) водород

Учебное задание:

- П 30 прочитать
- Стр 111 табл 2