

Сабақтың тақырыбы:

**АТОМДАРДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДАРДЫҢ
ОРНАЛАСУЫ**

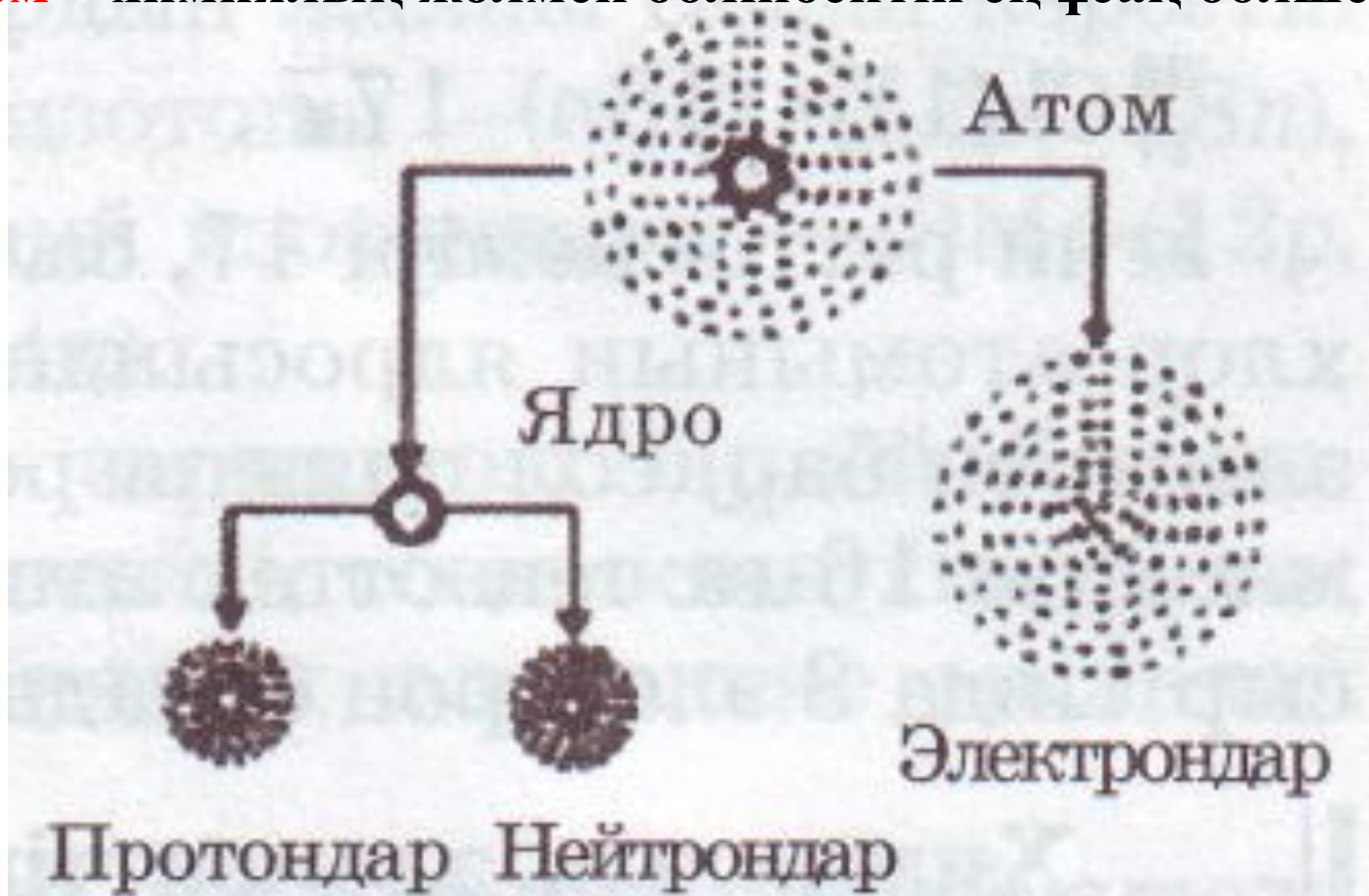
ОҚУ МАҚСАТТАРЫ

- бірінші 20 элементтің бір атомындағы электрондар санын еске түсіру
- атомда электрондар қабаттарда ядродан қашықтықтары арту ретімен орналасатындығын түсіну

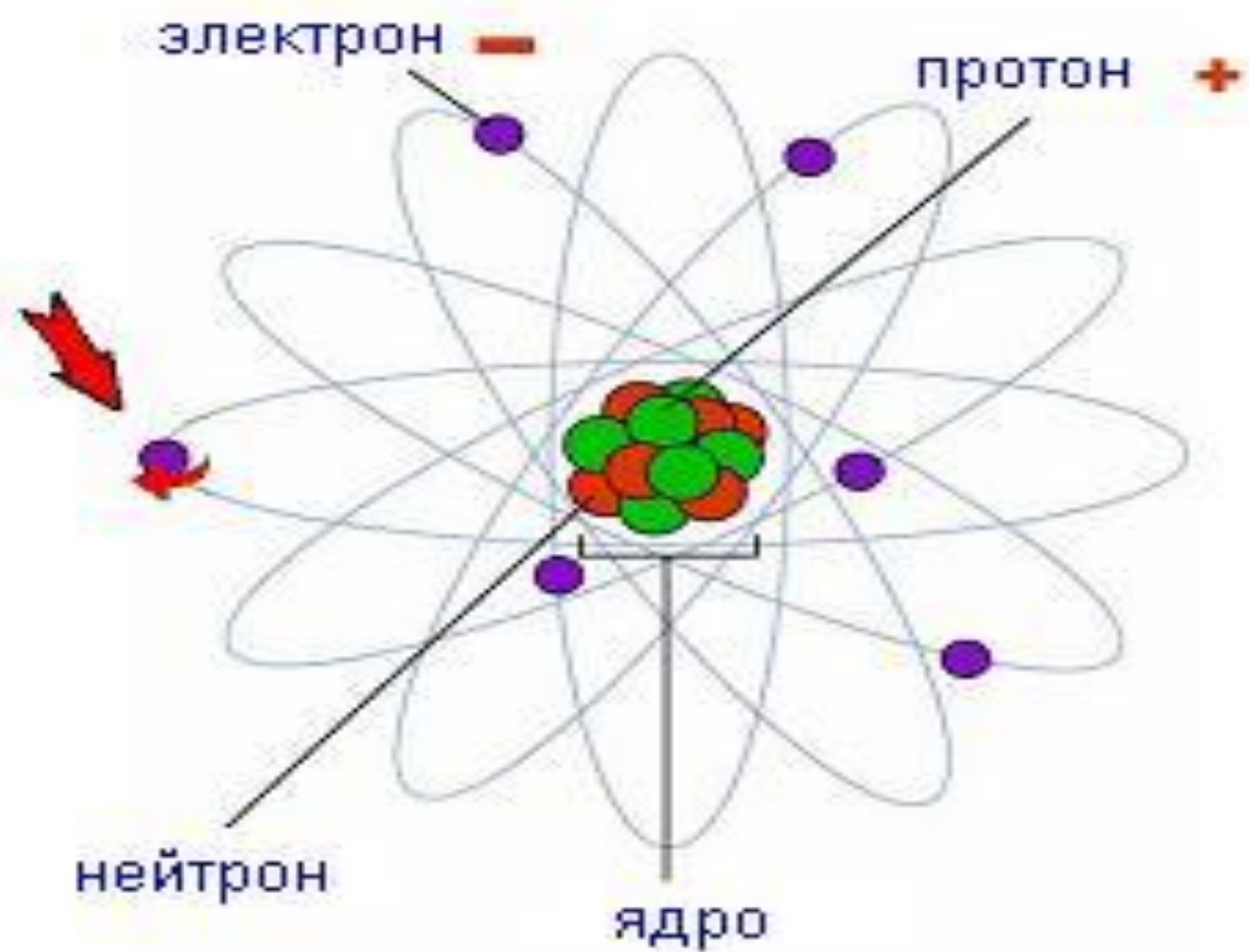
БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

- ұсынылған атомдар үлгілерінің сызбаларын дұрыс салады және дұрыс көрсетеді;
- бейнеленген әр деңгейдегі толық (максимальды) орналасқан электрон сандарын кесте арқылы толтырады;

Атом – химиялық жолмен бөлінбейтін ең ұсақ бөлшегі



Атом



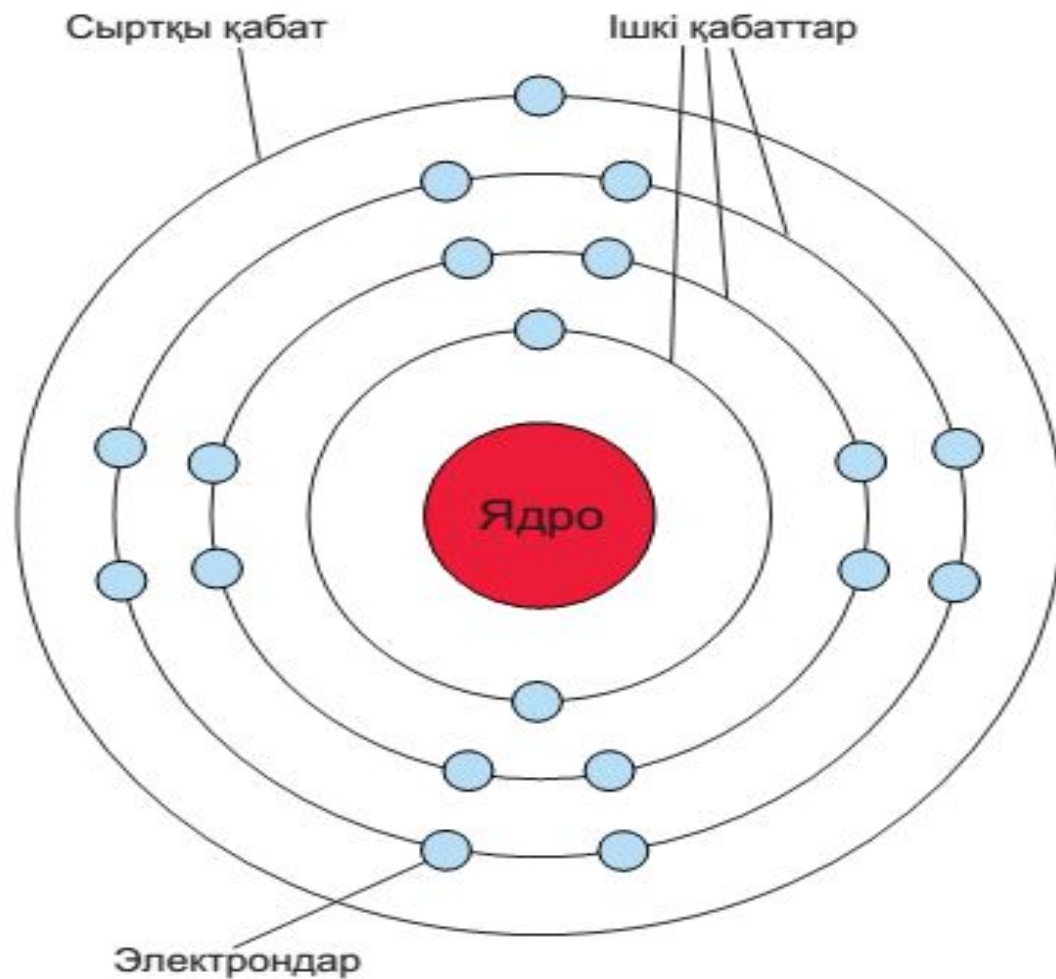
АТОМДАРДАҒЫ ЭЛЕКТРОНДАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ

Нильс Бордың 1913 жылы келтірілген моделінде электрондар ядроны **электрон қабаты** деп аталатын аймақта айналады. Қабат саны ядроны айналатын электрон санына тәуелді болады, әр қабат белгілі бір энергетикалық деңгейге ие; *Қабат ядроға жақын болған сайын оның энергетикалық деңгейі төмендей береді, ал қабат ядродан алыстаған сайын оның энергетикалық деңгейі жоғарылайды.* Ядродан алыстаған сайын қабаттар үлкейіп, онда көбірек электрон орналаса алады



Электрондық қабаттар

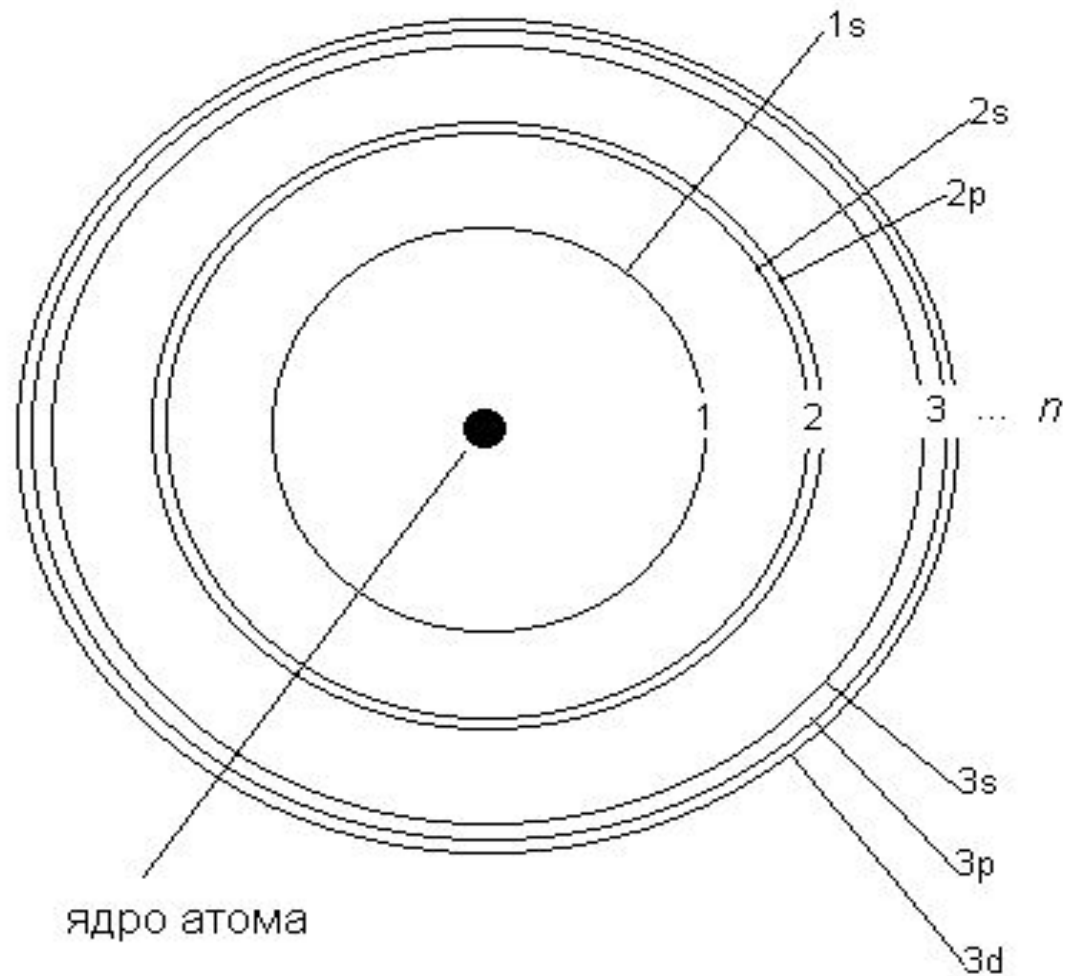
ХИМИЯ • АТОМДАР МЕН БАЙЛАНЫСТАР • АТОМДАР



Энергетикалық мөлшері жуық орбитальдардан электрондық қабаттар немесе энергетикалық деңгейлер қалыптасады.

*** Электрондық қабат деп – бір энергетикалық деңгейдегі электрондардың жиынтығын айтады.**

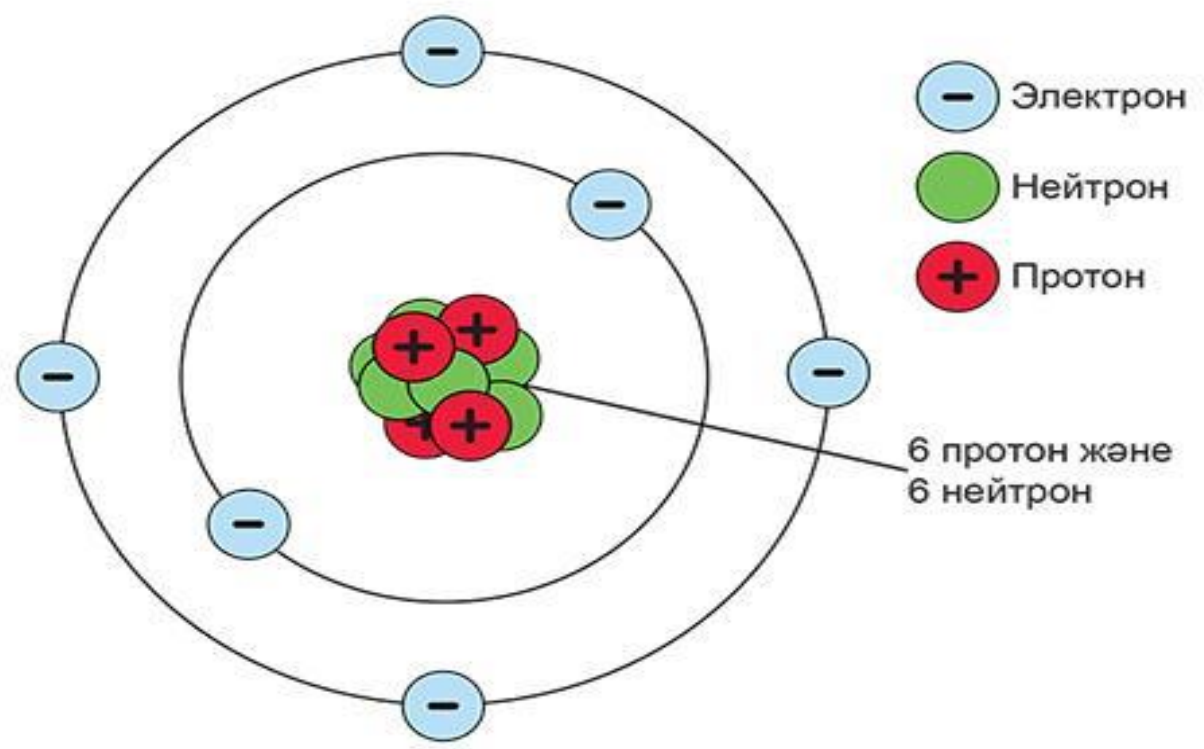
Электрон бұлты болатын кеңістікті орбиталь деп атаймыз.

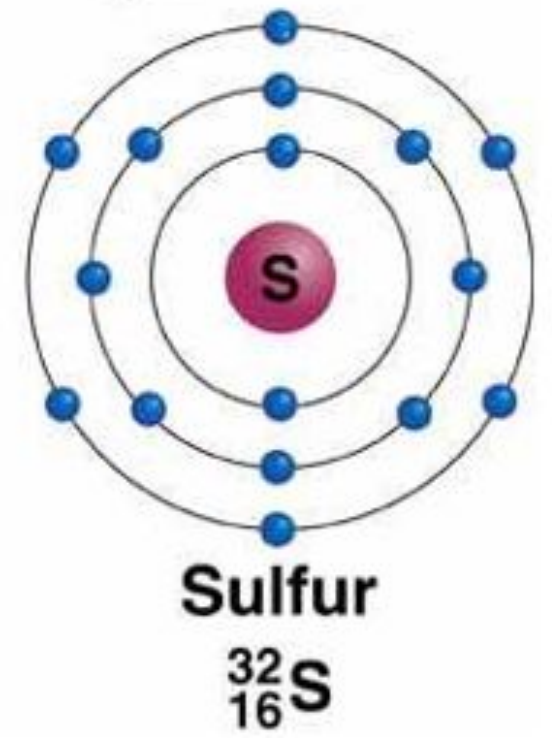
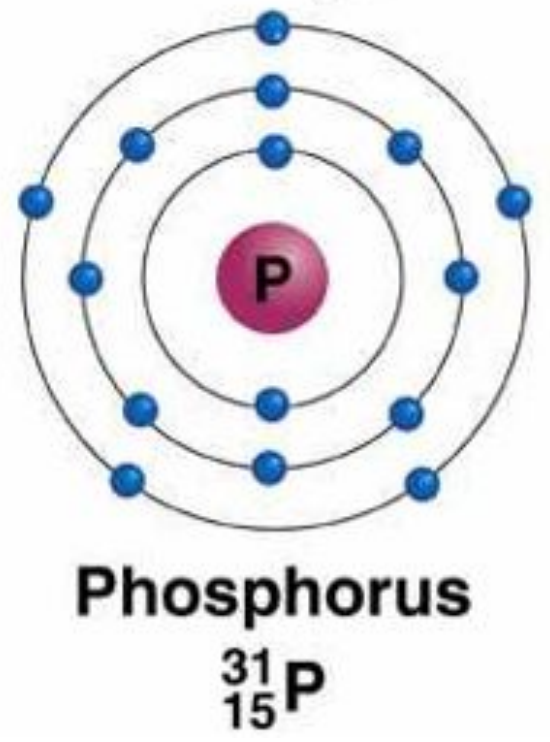
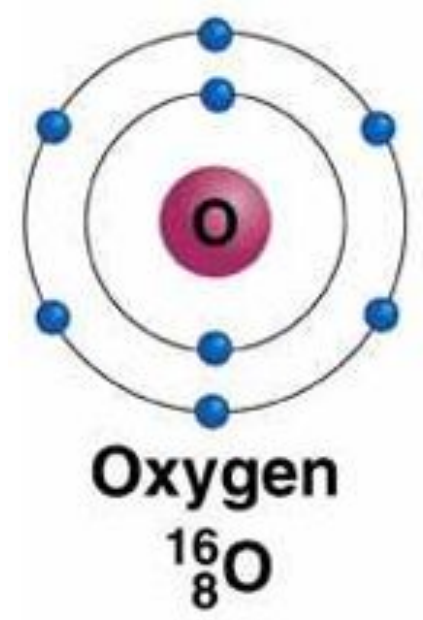
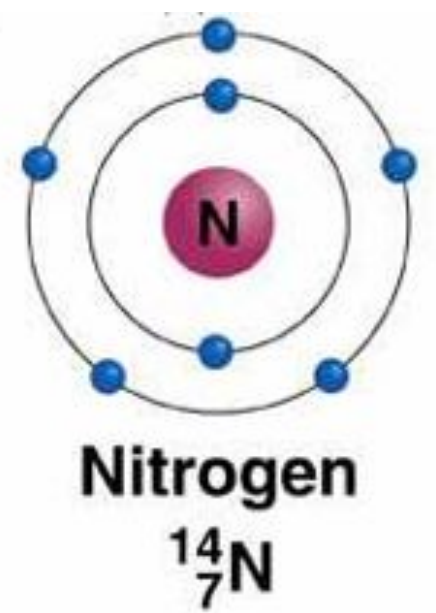
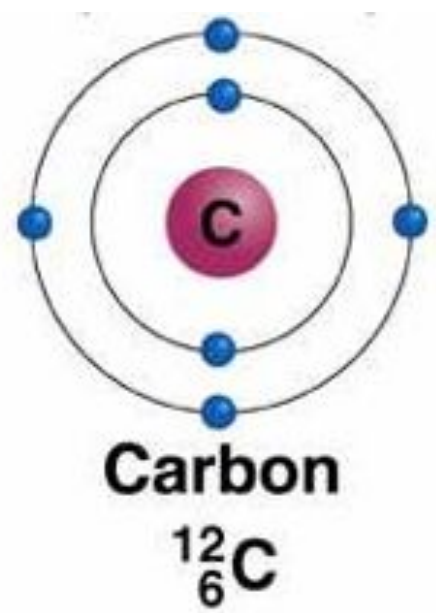
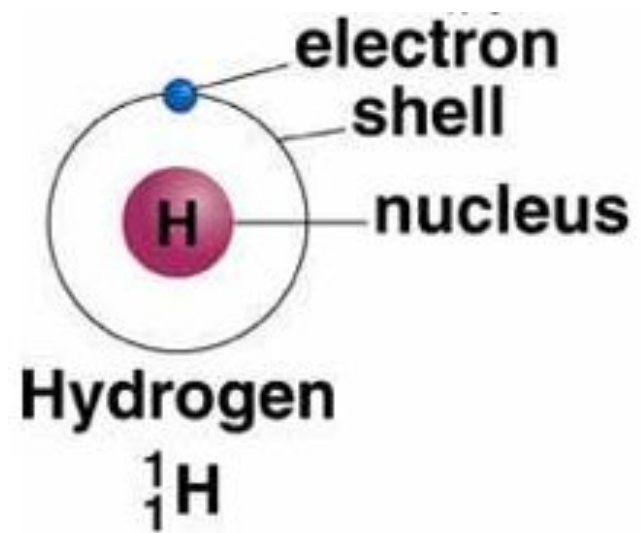




Көміртегі-12 атомы

ХИМИЯ • АТОМДАР МЕН БАЙЛАНЫСТАР • АТОМДАР

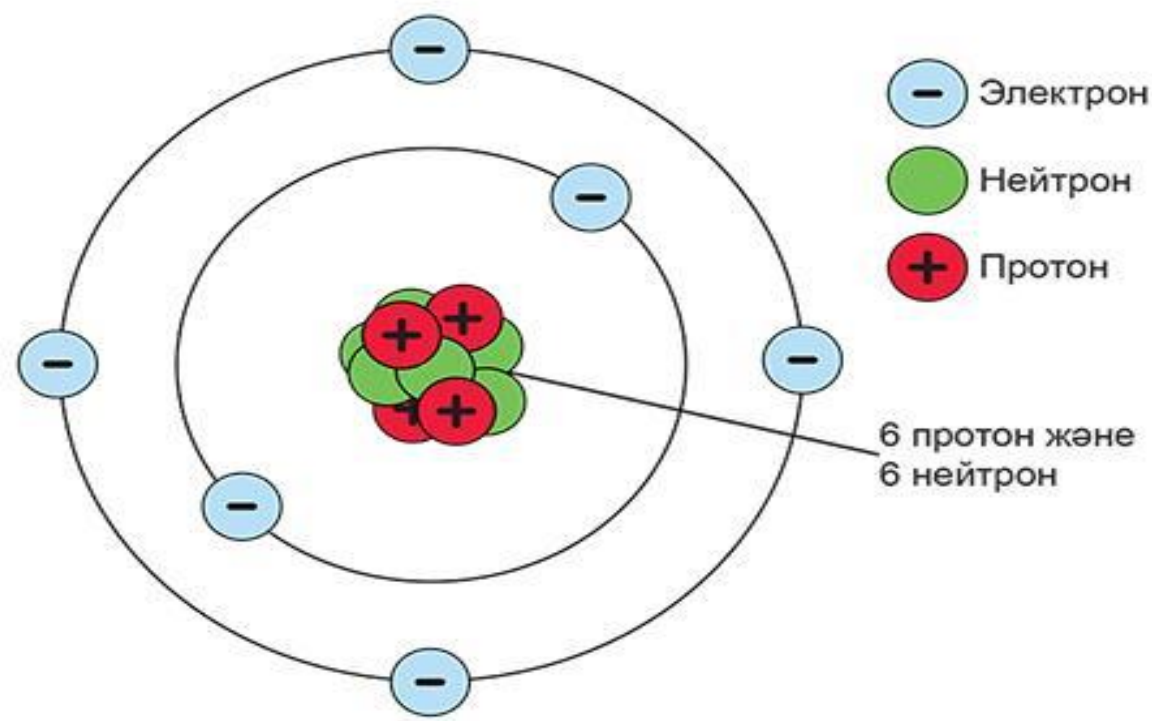






Көміртегі-12 атомы

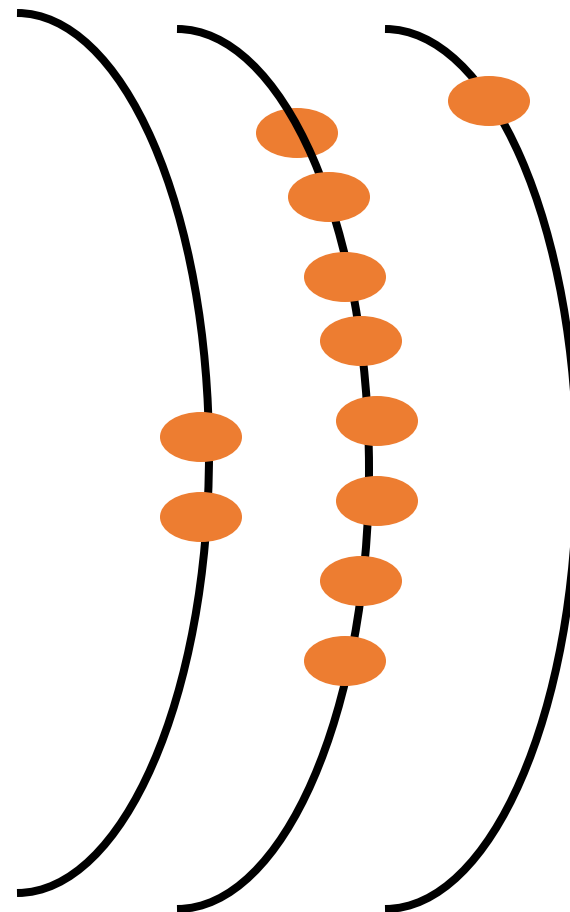
ХИМИЯ • АТОМДАР МЕН БАЙЛАНЫСТАР • АТОМДАР



Электрондардың энергетикалық деңгейлерде орналасуы

Na

+11



- **№ 13 және №20 элемент атомдарының электрондарын энергетикалық деңгейлерге орналастырындар.**

Атомның сыртқы қабатындағы электрондарды ұяшықтарға орналастыру.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

www.calc.ru



Д.И. Менделеев
1834–1907

Сыртқы қабатындағы электрондар саны

Энергетикалық деңгей

Энергетикалық деңгейше

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	
1	1	Н ВОДОРОД 1,008														Не ГЕЛИЙ 4,003	2	
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,0122	B БОР 10,811	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998								Ne НЕОН 20,179	10	
3	3	Na НАТРИЙ 22,99	Mg МАГНИЙ 24,312	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРА 32,064	Cl ХЛОР 35,453								Ar АРГОН 39,948	18	
4	4	K КАЛИЙ 39,102	Ca КАЛЬЦИЙ 40,08	Sc СКАНДИЙ 44,956	Ti ТИТАН 47,887	V ВАНАДИЙ 50,942	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,847	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,71							
	5	Cu МЕДЬ 63,546	Zn ЦИНК 65,37	Ga ГАЛЛИЙ 69,72	Ge ГЕРМАНИЙ 72,59	As МЫШЬЯК 74,922	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,904									Kr КРИПТОН 83,8	36
5	6	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,22	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ [99]	Ru РУТЕНИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,4							
	7	Ag СЕРЕБРО 107,868	Cd КАДМИЙ 112,41	In ИНДИЙ 114,82	Sn ОЛОВО 118,69	Sb СУРЬМА 121,75	Te ТЕЛЛУР 127,6	I ИОД 126,905									Xe КСЕНОН 131,3	54
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,34	57–71 ЛАНТАНОИДЫ		Hf ГАФНИЙ 178,49	Ta ТАНТАЛ 180,948	W ВОЛЬФРАМ 183,85	Re РЕНИЙ 186,207	Os ОСМИЙ 190,2	Ir ИРИДИЙ 192,22	Pt ПЛАТИНА 195,09						
	9	Au ЗОЛОТО 196,967	Hg РУТЬ 200,59	Tl ТАЛЛИЙ 204,37	Pb СВИНЕЦ 207,19	Bi ВИСМУТ 208,98	Po ПОЛОНИЙ [210]	At АСТАТ [210]									Rn РАДОН [222]	86
7	10	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	89–103 АКТИНОИДЫ		Rf РЕЗЕРФОРДИЙ [261]	Db ДУБИЙ [262]	Sg СИБОРГИЙ [263]	Bh БОРИЙ [262]	Hn ХАНИЙ [265]	Mt МЕЙТТЕРИЙ [268]							
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R ₂ O		RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄		
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ						RH ₄		RH ₃		H ₂ R		HR						

СИМВОЛ ЭЛЕМЕНТА ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР

Example for Rb (Rubidium):

Symbol: **Rb** Atomic Number: **37**

Name: **РУБИДИЙ**

Relative Atomic Mass: **85,468**

Electron Distribution by Layers: **2, 8, 18, 8, 1**

- s-элементы
- p-элементы
- d-элементы
- f-элементы

Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 La ЛАНТАН 138,906	58 Ce ЦЕРИЙ 140,12	59 Pr ПРАЗЕОДИМ 140,908	60 Nd НЕОДИМ 144,24	61 Pm ПРОМЕТИЙ [145]	62 Sm САМАРИЙ 150,4	63 Eu ЕВРОПИЙ 151,96	64 Gd ГАДОЛИНИЙ 157,25	65 Tb ТЕРБИЙ 158,926	66 Dy ДИСПРОЗИЙ 162,5	67 Ho ГОЛЬМИЙ 164,93	68 Er ЭРБИЙ 167,26	69 Tm ТУЛИЙ 168,934	70 Yb ИТТЕРБИЙ 173,04	71 Lu ЛЮТЕЦИЙ 174,97
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------

А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac АКТИНИЙ [227]	90 Th ТОРИЙ 232,038	91 Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]	92 U УРАН 238,29	93 Np НЕПУТНИЙ [237]	94 Pu ПЛУТОНИЙ [244]	95 Am АМЕРИЦИЙ [243]	96 Cm КЮРИЙ [247]	97 Bk БЕРКЛИЙ [247]	98 Cf КАЛИФОРНИЙ [251]	99 Es ЭЙНШТЕЙНИЙ [254]	100 Fm ФЕРМИЙ [257]	101 Md МЕНДЕЛЕВИЙ [258]	102 No НОБЕЛИЙ [259]	103 Lr ЛОУРЕНСИЙ [260]
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Деңгейше бойынша бұлттардың саны

s-деңгейшесі 1 бұлттан тұрады



p-деңгейшесі 3 бұлттан тұрады



d-деңгейшесі 5 бұлттан тұрады



f-деңгейшесі 7 бұлттан тұрады



Реттік номер=ядро заряды=протон саны = электрон саны

Хлордың Cl реттік номері +17, 17 p, 17 e

Атомдық масса = протон + нейтрон

$$A = P + N$$

Период номері бойынша элементтердің *энергетикалық деңгейлері* (электрондық қабаты) анықталады.

Хлордың энергетикалық деңгей саны 3 Cl)))

Топ номері бойынша элементтердің сыртқы қабатындағы электрондар анықталады.

Хлордың сыртқы қабатында 7 электрон бар $3s^23p^5$

Электрондық конфигурация Cl (17e))) $1s^22s^22p^63s^23p^5$