

**Атомдағы электрондар қозғалысы**

## Сабақтың мақсаты

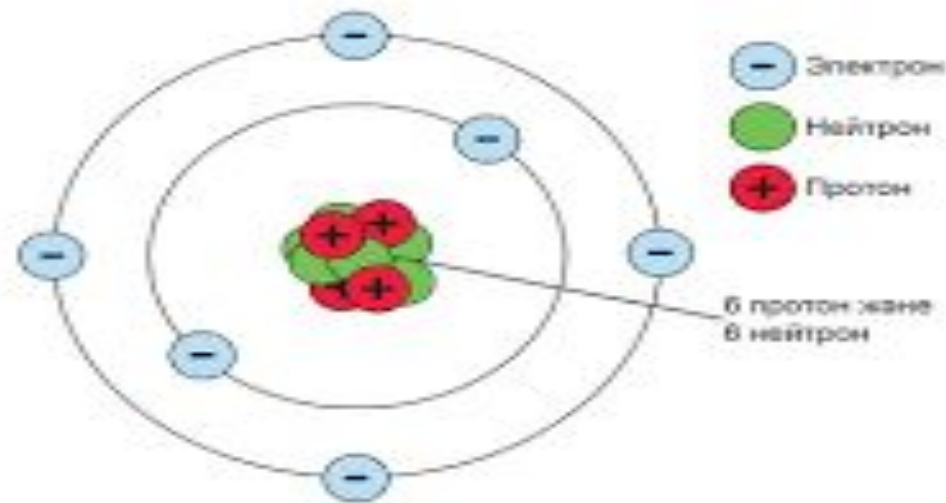
- атомдық орбиталь, электрондық бұлт, энергетикалық деңгей, энергетикалық деңгейше ұғымдарын білу;
- алғашқы 36 элементтің электрондық және графикалық формуласын құру;
- атомның сыртқы аяқталған қабаты қандай жолмен түзілетінін анықтау;
- атомдар немесе иондардың электронды қосып алу немесе беріп жіберу салдарын түсіну;

# Бағалау критерийлері:

- Атомдық орбитальды және энергетикалық деңгейлерді, деңгейшелерді біледі;
- алғашқы 36 элементтің электрондық және графикалық формуласын құрады
- Метал және бейметал арасындағы электрондарыд беріп жіберу және қосып алу үрдісін түсінеді;
- Атомдардың ионға айналу кезінде октет ережесін қолданады

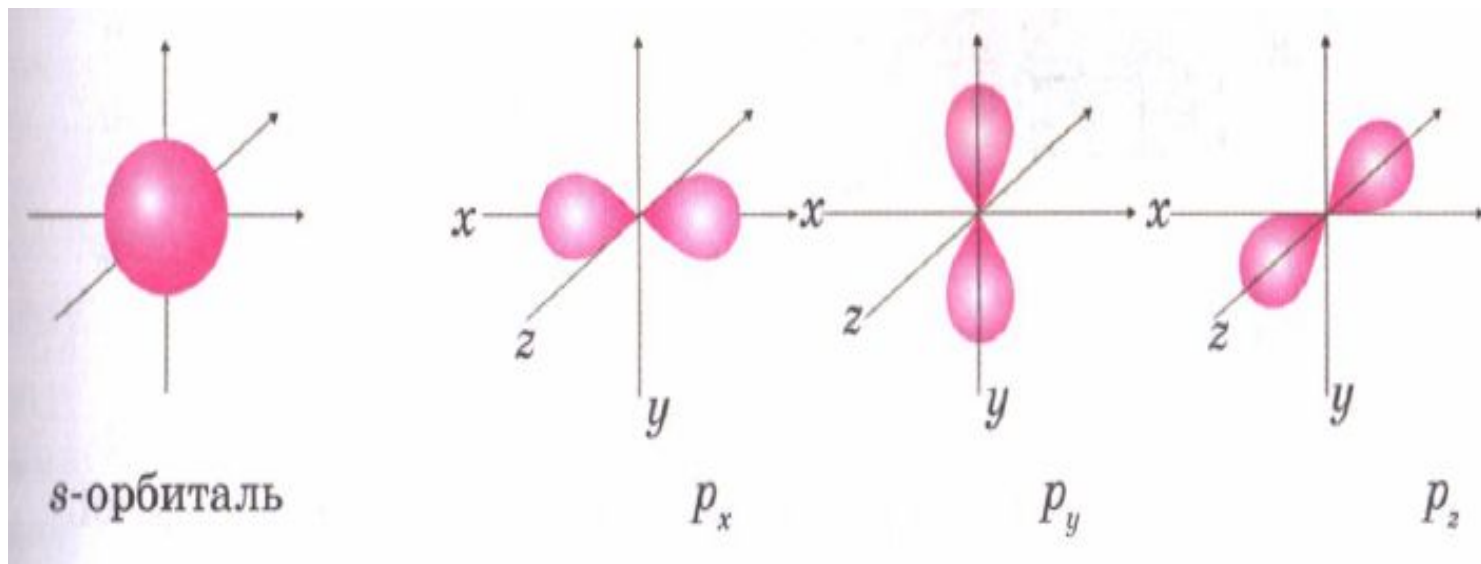
# Атом құрылысы

- **Атом** дегеніміз - химиялық жолмен бөлінбейтін заттың ең ұсақ бөлшек.
- Атом бүтіндей алғанда зарядсыз, бейтарап бөлшек. Ол ортасында өзінен радиусы  $10^4 - 10^5$  есе кіші көлемді алып жатқан оң зарядты **ядродан** және оны айнала қозғалып жүрген теріс зарядты **электрондардан** тұрады.



- Электрондар ядроның төңірегінде белгілі бір заңдылықтармен орналасады.
- Атомның ядро заряды қанша болса, ондағы электрондар саны да сонша болады дедік. Алайда, осы электрондардың барлығы ядроға бірдей күшпен тартылмайды, олар ездерінің энергия қорының шамасына қарай ядродан әр түрлі қашықтықта орналасады.
- Энергия қорлары шамалас электрондар ядродан бірдей қашықтықта орналасады, осы деңгейлерді энергетикалық деңгейлер деп атайды.
- Ол  $N$  әрпімен белгіленеді, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 сан мәндерін қабылдайды,  $N$ -нің мәні элементтің орналасқан периодының нөмірімен анықталады. Әрбір энергетикалық деңгейдегі электрондар саны  $N = 2n^2$  формуласымен анықталады.

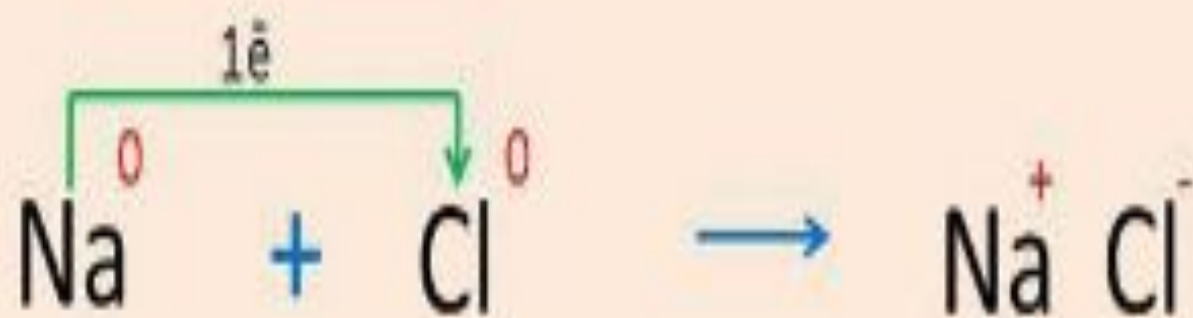
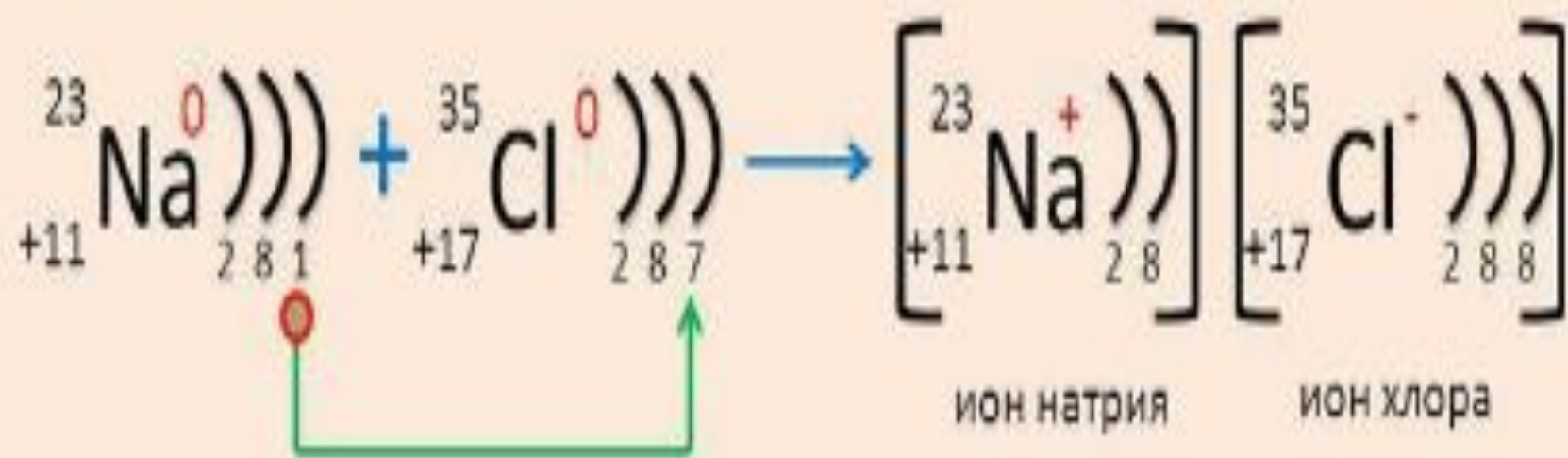
- **Энергетикалық деңгейшелер** - энергия мәндері бірдей электрондардан түзілген орбитальдар, деңгейшелері
- **Атомдық орбитал (АО)** ұғымы электрондарың атомда ең көп таралу аймағы.



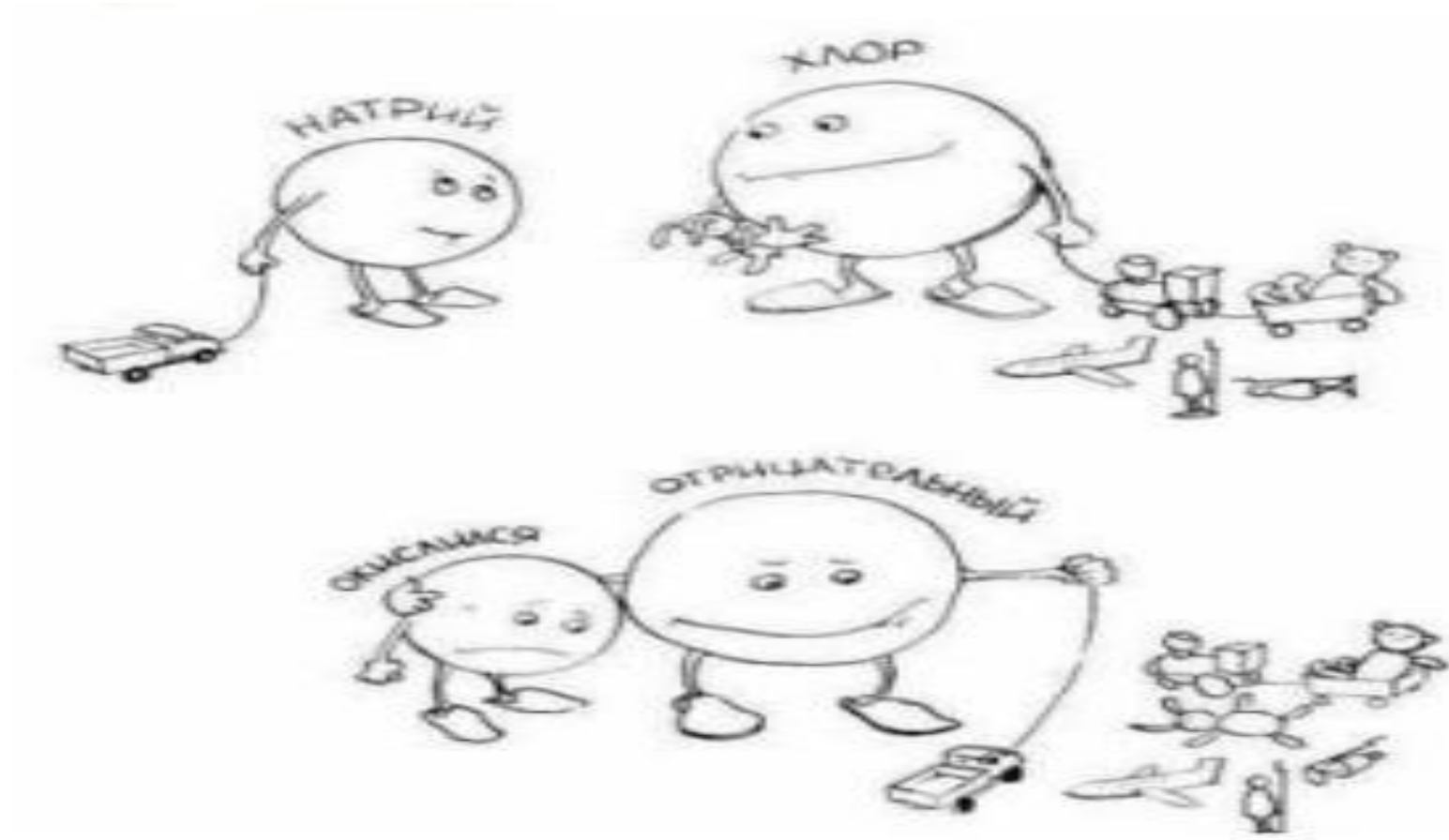
ЭД түрі	АО саны	АО мағынасы	Электрон саны
s - деңгейше	1	s –АО	2
p – деңгейше	3	p – АО	6
d – деңгейше	5	d – АО	10
f – деңгейше	7	f – АО	14

- ⊙  ${}_{11}Na 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ;
- ⊙  ${}_{12}Mg 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ;
- ⊙  ${}_{13}Al 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ;

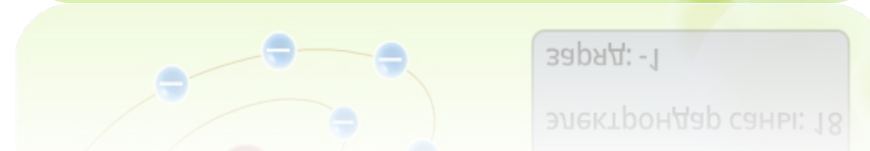
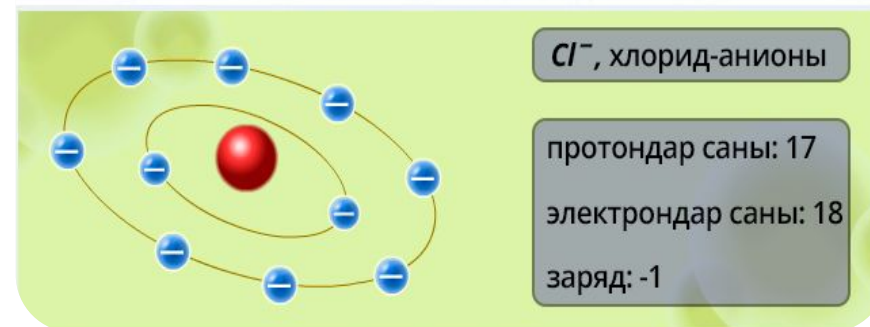
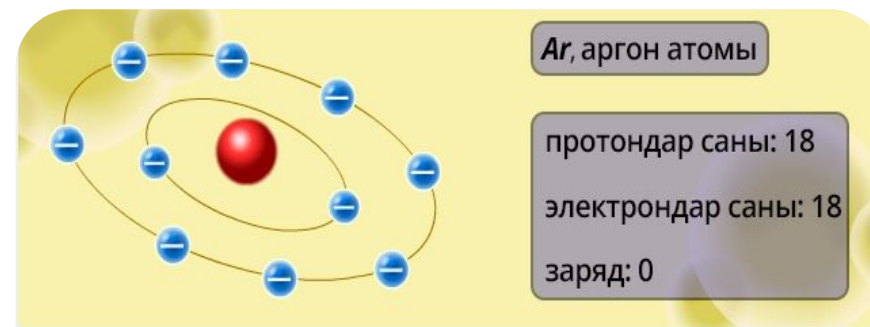
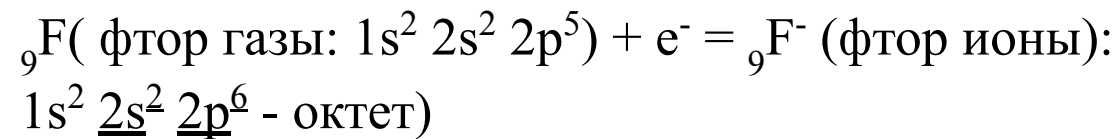
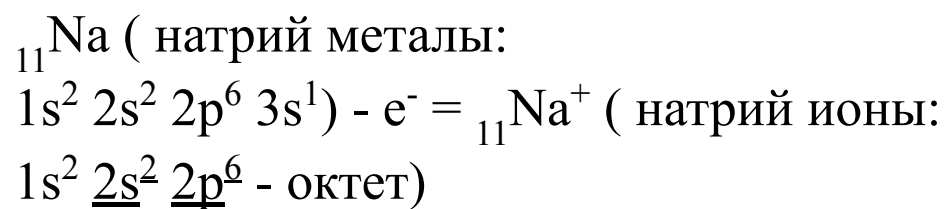
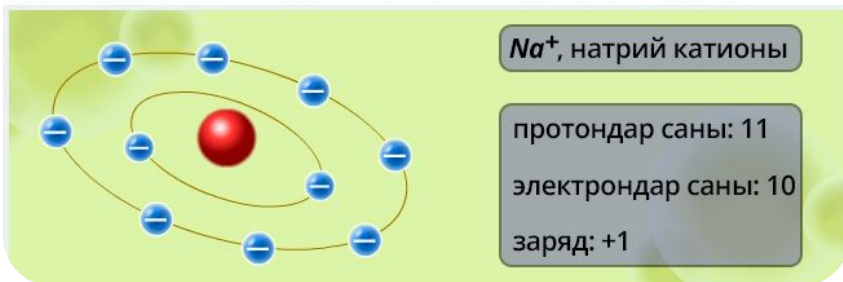
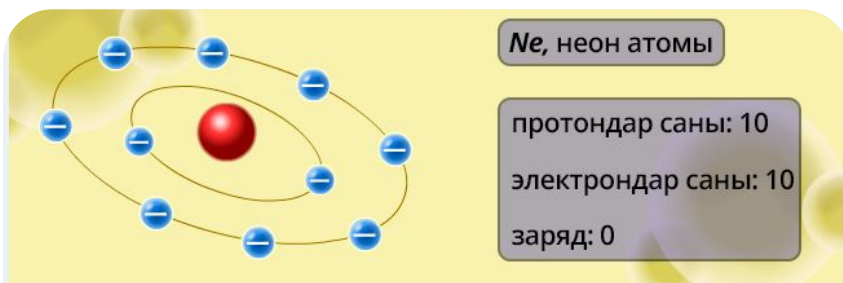




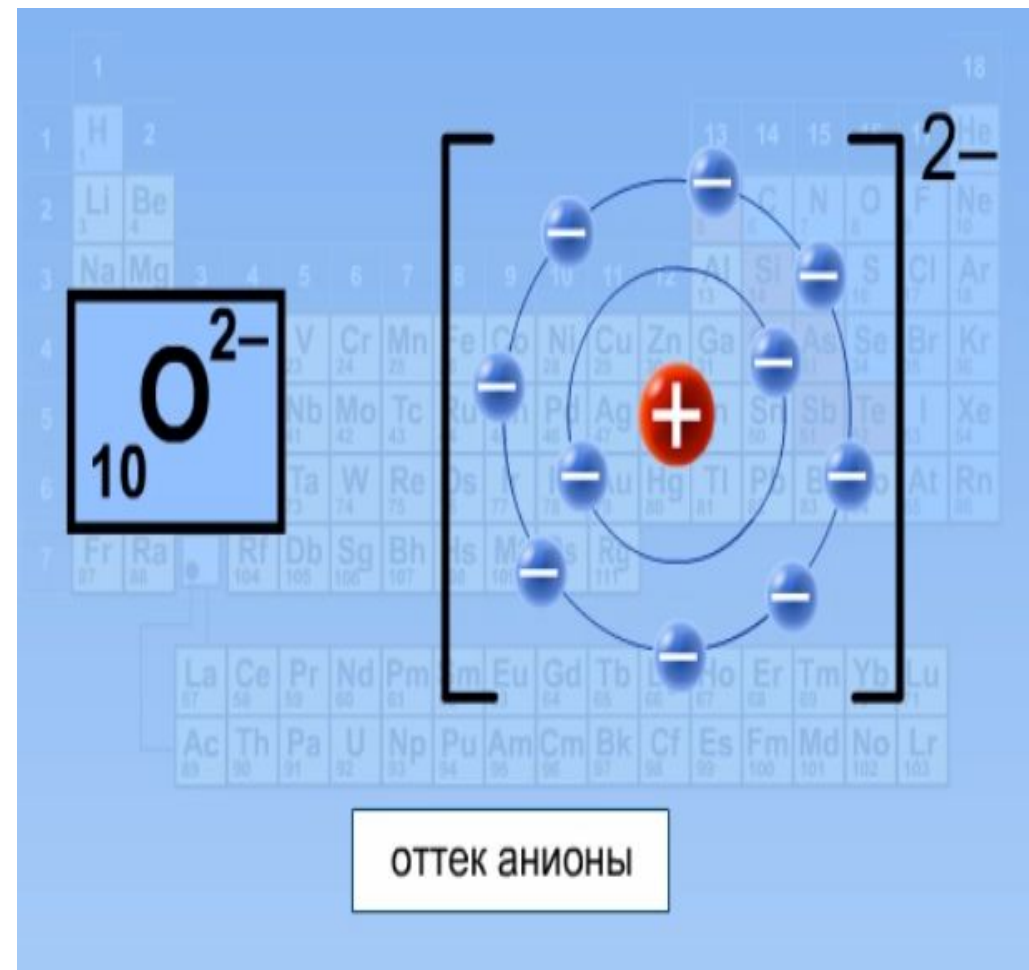
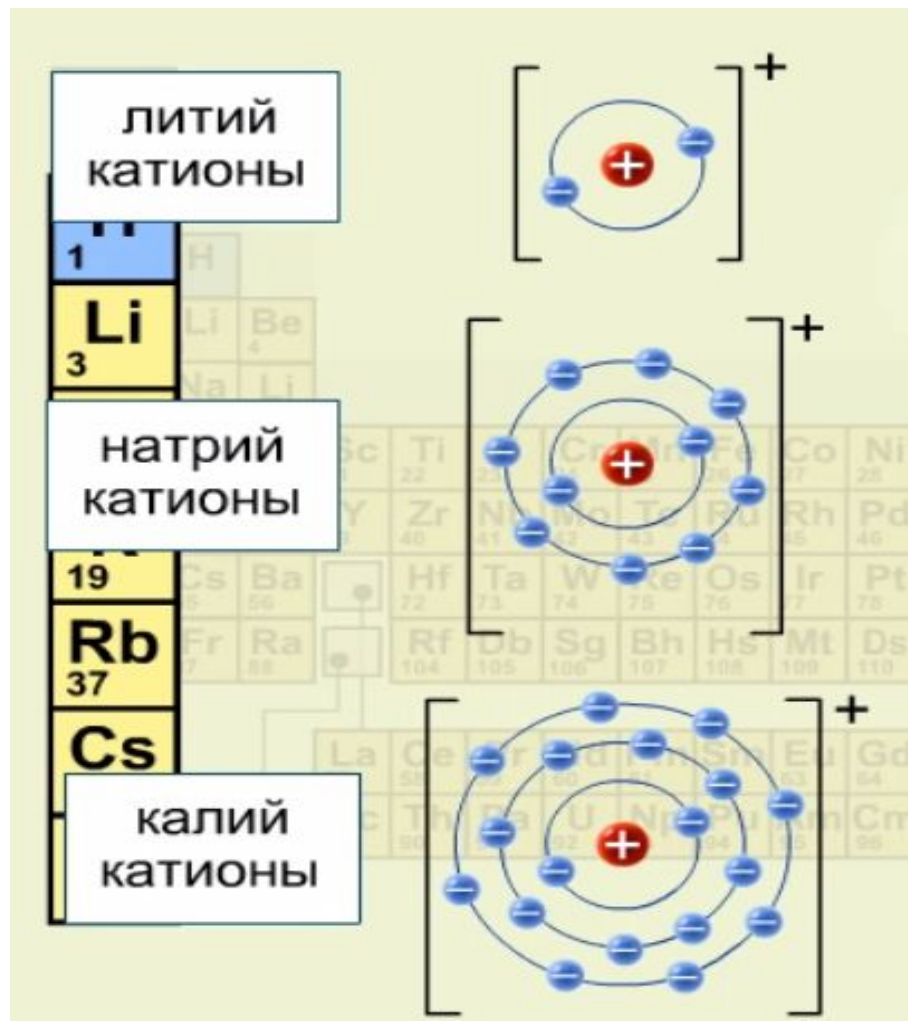
**Катион (+) – оң зарядталған ион (электронды береді)**  
**Анион (-) – теріс зарядталған ион (электронды қабылдайды)**



## «Октет» ережесі



## Иондардың түзілуі



## Қалыптастырушы бағалау тапсырмалары

### Тапсырма №1

Кестеде көрсетілген элементтер тұрақты күйге жету үшін қанша электрон қосып алуы керек немесе беріп жіберуі керек анықта. Түзілген катиондар мен аниондардың формулаларын жаз.

	Беріп жіберетін/Қосып алатын электрондар саны	Ион формуласы	Ион атауы
Be	беріп жібереді $2\bar{e}$	$Be^{2+}$	берилий катионы
Na			
N			
S			
Cl			
Mg			
K			

## **Дескриптор:**

Элементтер тұрақты күйге жету үшін қанша электрон қосып алуы керек немесе беріп жіберуі керек екенін анықтайды.

Иондардың түзілуін жазады

Катион немесе анионды анықтайды

## Тапсырма №2

Төменде берілген иондар мен атомдарының электрондық конфигурациясын жаз

a) Na	b) Cl <sup>-</sup>
b) N	c) Mg <sup>2+</sup>
d) S <sup>2-</sup>	f) K

**Дескриптор:** Берілген иондар мен атомдарының электрондық конфигурациясын жазады

### Тапсырма №3

Алюминий атомының электрондық конфигурациясын анықта. Алюминийдің атомдық нөмірі – 13.

Алюминий, *Al* ядросында  протон және ядро айналасындағы орбитальдарында  электрон болады.  $n = 1$ , бірінші энергетикалық деңгейде  электрон болады (2 электроннан артық емес).

Қалған электрондар саны:

-  =  электрон.

$n = 2$  екінші энергетикалық деңгейде  электрон болады (максимум 8 электрон).

Қалған электрондар саны:

-  =  электрон.

$n = 3$  үшінші энергетикалық деңгейде  электрон болады (максимум 18 электрон).



<b>Бағалау критерийі</b>	<b>Дескриптор</b>
<p><b>Метал және бейметал арасындағы электрондары беріп жіберу және қосып алу үрдісін түсінеді;</b></p> <p><b>Атомдардың ионға айналу кезінде октет ережесін қолданады</b></p>	<p>Элементтің қанша электрон қосып алуын немесе беріп жіберуін анықтайды.</p> <p>Түзілген катиондар мен аниондардың формулаларын жазады.</p> <p>Иондар мен атомдардың электрондық конфигурациясын жазады.</p> <p>Алюминий атомының электрондық конфигурациясын анықтайды.</p>

## *Үй тапсырмасы*

- Алғашқы 36 химиялық элементтің атомдарының электрондық және графикалық формуласын құру

*Не білдім?  
Нені  
үйрендім?*



*Түсініксіз  
болған  
тұстары*



*Нені  
толықтыру  
керек?*

