

Сабақтың тақырыбы: Ядролық өзара әрекеттесу, ядролық күштер. Массалар ақауы, атом ядросының байланыс энергиясы

Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:

9.6.1.8 – ядролық күштердің қасиеттерін сипаттау;

9.6.1.9 – атом ядросының масса ақауын анықтау;

9.6.1.10 – атом ядросының байланыс энергиясы формуласын есептер шығаруда қолдану

Дидактикалық мақсат: Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру, ойын элементтерін қолдану арқылы білім алушылардың бойындағы коммуникативтік, когнитивтік дағдылар өзгерісін бақылау.

Ұйымдастыру кезеңі:

Оқушылармен сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу. Оқушылардың сабаққа дайындығын тексеру. Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

Сабақ тақырыбын және оқу мақсатын таныстыру

Өткен білімді еске түсіру «Миға шабуыл» сұрақтары

Мұғалім жеңіл допты бір оқушыға лақтырып, сұрақ қояды. Оқушы жауап беріп, допты келесіге лақтырады.

1.XIX ғасырда ашылған қандай жаңалықтар атомның құрылысы күрделі екенін көрсетті?

2.Резерфорд тәжірибесінің мағынасын түсіндіріңдер.

3.Атом қандай бөлшектерден тұрады?

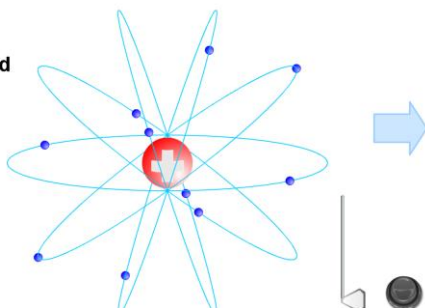
Жаңа тақырыпты түсіндіру.

Жоғарыда көрсетілген презентацияны қолдану арқылы түсіндірсеңіз болады.

Атом ядросының ішкі құрылымын визуалды түрде қабылдау үшін симуляцияларды қолдану. Мысалы:



1911
Ernest
Rutherford



3- сурет. Атом ядросының моделін көрсету

Ресурc:

https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/templateimg.php?s=atom_modely_obr2&l=ru



Геймификация бөлімі: «Крестиктер-нөлдер»

Ойын мақсаты: Тақырыптық сұрақтар арқылы командалар жарысып, × және ○ жинайды.

Ойын алаңы: 3×3 ұяшық, 9 сұрақ (тізім төменде)

Дескриптор:

- Дұрыс жауап берсе, команда ұяшыққа × қояды
- Қате жауап берсе, ○ қойылады
- Әр дұрыс жауапқа 1 балла беріледі.

×		0
×		
	×	

Сілтеме арқылы онлайн нұсқасын ала аласыз.

<https://app.genially.com/editor/68472460bdffe8891cb3eba7>

№1. Резерфорд ұсынған атом моделін неге «планетарлық» деп атайды?

Себебі бұл модельде электрондар ядроны планеталар Күнді айналғандай айналып жүреді. Ядро – орталықта орналасқан және оң

зарядталған, ал электрондар – теріс зарядталған бөлшектер ретінде орбитада қозғалады.

№2. Массалар ақауы дегеніміз не?

Массалар ақауы – бұл ядроны құрайтын нуклондардың (протон мен нейтрон) жеке массаларының қосындысы мен ядроның нақты массасының айырмасы.

№3. Азот $^{15}_7N$ атом ядросының байланыс энергиясын есептеп шығарыңдар ($m_p=1,00728$ м.а.б., $m_n=1,00866$ м.а.б. , $M_{\text{я}}=15,00011$ м.а.б.)

Шешуі: $E = \Delta mc^2$;

$$E = ((Z \cdot m_p + N m_n) - M_{\text{я}}) \cdot 931,5 \text{ МэВ}$$

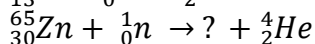
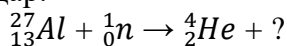
$$E = ((7 \cdot 1,00727 + 8 \cdot 1,00866) - 15,00011) \cdot 931,5 \text{ МэВ} = 111,8 \text{ МэВ}$$

№4 Мына бейтарап атомдарда қанша электрон, протон, нейтрон, нуклон бар? ^3_2He , ^7_4Be .

Жауабы: ^3_2He : $Z=2$, $A=3$, $N=A-Z=3-2=1$. $2Z+N$ - нуклон жұбы

^7_4Be : $Z=4$, $A=7$, $N=A-Z=7-4=3$. $4Z+3N$ – нуклон жұбы

№5 Менделеев кестесін пайдаланып, ядролық реакцияны толықтырып жазыңдар:



Жауабы: $^{24}_{11}\text{Na}$, $^{62}_{28}\text{Ni}$

№6 Атом ядросының басқа ядромен, элементар бөлшектер және γ - кванттармен өзара әсерлесуі кезінде болатын түрленулер деп аталады. (ядролық реакциялар)

№7 Қандай ядролар изотоптар деп аталады?

Изотоптар — протон саны бірдей, бірақ нейтрон саны әртүрлі болатын бір элементтің ядролары.

№8 Бөлшектің энергиясы 5 МэВ. Бұл энергияны Джоульмен өрнекте.

$$E = 5 \times 1,602 \times 10^{-13} = 8,01 \times 10^{-13} \text{ Дж}$$

№9 Натрий $^{23}_{11}\text{Na}$ ядросының құрамы қандай?

Натрий-23 ядросының құрамында 11 протон және 12 нейтрон бар. Өзін-өзі бағалау парағы.

Топтық жұмыста	Әрқашан	Кейде	Ешқашан
Жаңа ой пікірлер ұсындым			
Басқа топ мүшелерінің көмегін пайдаландым			
Тапсырманың шешімін ұсындым			

Кері байланыс

«Атом доптары»

Оқушылар атомды алып, сөйлемді жалғастырады:

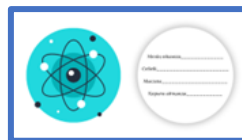
Менің ойымша...

Себебі...

Мысалы...

Қорыта айтқанда...

Педагогикалық түсініктеме (автордан):



Бұл сабақта геймификация арқылы оқушылардың ынтымақтастық, логикалық ойлау, жауапкершілік және шешім қабылдау дағдылары дамиды. «Крестиктер-нөлдер» ойыны оқушылардың тартымды жарысқа қатысуын қамтамасыз етіп, сабаққа қызығушылығын арттырады.