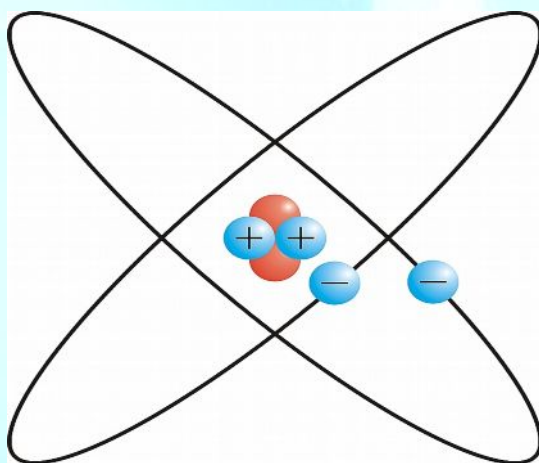


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY VILOYATI XALQ TA'LIM BOSHQARMASI
NAVOIY SHAHAR XTMFMTTEB

NAVOIY SHAHAR 11-DIUM FIZIKA FANI O'QITUVCHISI
“YILNING ENG YAXSHI FAN O'QITUVCHISI” KO'RIK-TANLOVI
G'OLIBI HAKIMOV FIRUZ YO'LDOSHOVICHNING
FIZIKA FANIDAN 9-SINF UCHUN
“ATOM YADROSINING TUZILISHI”
MAVZUSIDA TAYYORLAGAN BIR SOATLIK

DARS ISHLANMASI



9-sinf
IV chorak 48-dars
Mavzu: Atom yadrosining tuzilishi

DARSNING TEXNOLOGIK XARITASI

Darsning maqsadi:	O'quvchilarga atom yadrosining tuzilishi, proton, neytron, yadro tuzilishining proton-neytron modeli, nuklonlar, izotoplar haqidagi bilimlarni ko'rgazmali vositalar asosida ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanib tushuntirish, formulalardan foydalanib umumiy massa, zaryad miqdori, neytronlar sonini topish haqidagi ko'nikmalarni shakllantirish;	
Vazifalari:	O'quvchilarga atom yadrolari tuzilishi haqidagi bilimlarni berish orqali, ularda topqirlik, ijodkorlik, qiziquvchanlik, hamkorlikda va individual ishlash, darslik bilan ishlash, formulalarda matematik amallarni to'g'ri bajarishga o'rgatish;	
O'quv jarayonining mazmuni:	O'quvchilarda proton elektron neytron kabi kichik zarrachalari haqidagi bilimlarni yetkazish yadroning proton-neytron modeli hamda yadro tuzilishi haqida tadqiq olib borgan olimlar haqida ma'lumotlar va tushunchalarini bosqichma-bosqich tushuntirish asosida mavzuga oid bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish.	
O'quv jarayonini amalga oshirish texnologiyasi	Dars shakli: kombinatsiyalashgan (aralash) dars. Metod: Tezkor savol-javob, "Aqliy hujum", didaktik mashqlar, kichik guruhlarda va individual ishlash. Jihozlar: 9- sinf fizika darsligi, tezkor savollar yozilgan kartochkalar, fizikadan savol va masalalar to'plami, fizik olimlarning suratlari, D. I. Mendeleyev davriy jadvali, atom tuzilishining planetar modeli, yadro tuzilishi haqidagi videoroliklar; kompyuter, videoprojektor, ekran, slaydlar Nazorat: Og'zaki-yozma Baholash: Rag'batlantirish va 5 ballik reyting tizim asosida	
Kutilayotgan natijalar	O'qituvchi O'quvchilarda yadro tuzilishi hamda proton neytron elektron kabi zarrachalar, ularning zaryadi, massasi haqida tasavvur hosil qilish va shu bilimlar asosida matematik hisob-kitoblarni bajarishga o'rgatish.	O'quvchi O'quvchilar atom va yadrot uzilishi proton neytron elektron kabi zarrachalarni zaryadi va massasi haqidagi bilimlarga ega bo'lishi hamda ular bilan bog'liq kashfiyotlar haqidagi ma'lumotlarga ega bo'ladilar.
Kelgusi rejalar (tahlil, o'zgarishlar)	O'qituvchi Ilg'or pedagogik texnologiyalarni darsda qo'llaydi va ularni takomillashtirishga erishadi. Darslarni tashkil etishda	O'quvchi Mavzuga doir ma'lumotlarni izlashni o'rganadi. Guruhda ishlashda jipslikka e'tibor beradi. Mavzu yuzasidan mustaqil ma'lumotlar izlashni o'rganadi, moddiyat

	axborot texnologiyalaridan foydalanishni takomillashtiradi.	va uni tashkil etgan kichik zarrachalar haqida ma'lumotlarga ega bo'ladilar;
--	---	--

DARSNING BLOK SXEMASI

T/r	Dars bosqichlari	Vahti
1.	Tashkiliy qism	3 minut
2.	Interfaol usullardan foydalanib o'tgan mavzuni so'rash va umumlashtirish, mustahkamlash	8 minut
3.	Yangi mavzu bayoni	18 minut
4.	Mavzuni mustahkamlash (Interfaol usullar asosida)	12 minut
5.	Dars yakuni: G'olib o'quvchilar va guruhlarini aniqlash, baholash, rag'batlantirish	2 minut
6.	Uyga vazifa	2 minut

Darsning borishi:

Asosiy tushuncha va atamalar:

- proton;
- neytron;
- nuklonlar;
- massa soni;
- izotoplar.

Darsning shiori:

O'qidim- o'rgandim,
Bajardim- bilib oldim.

(Arastu)

I. Tashkiliy qism: (3 minut).

- Psixologik muhit yaratish
- Salomlashish, davomatni aniqlash
- Sinf tozaligi va o'quvchilarning darsga tayyorligini nazorat qilish.
- O'quvchilarni kichik guruhlariga ajratish, guruhlarini nomlash, sardorlarini aniqlash

I-guruh. "Rezerford"

II-guruh. "Kyuri"

III-guruh. "Geyzenberg"

VI-guruh. "Chedvik"

Darsning oltin qoidalarini ishlab chiqish.

- ✓ O'zaro hurmat
- ✓ O'zgalari fikrini hurmat qilish
- ✓ Intizomlilik
- ✓ Qiziquvchanlik
- ✓ Topqirlik
- ✓ Ijodkorlik

- Fizik tanishuv (guruh sardorlari bilan)

Ushbu shartda har bir guruh sardori o'zining ismi-sharifini e'lon qiladi va guruh nomidagi olimning kashfiyoti yuzasidan qisqa ma'lumot beradi.

I-guruh. Rezerford- atom tuzilishining planetar modelini yaratgan.

II-guruh. Kyurilar- atom yadrosini keng miqyosida tadqiqotlar olib borib, radiaktiv elementlarni kashf qilgan olimlar.

III-guruh. Geyzenberg - yadro tuzilishining proton-neytron modelini taklif qilgan olim.

VI-guruh. Chedvik-neytronni kasf etgan olim.

II. O‘tilgan mavzuni so‘rash (8 minut).

Guruhlarga berilgan savollarda to‘g‘ri javob (+), noto‘g‘ri javobga (-) qo‘yilishi tushuntiriladi.

“Rezerford” guruhiga

- 1) Atom so‘zi grekchadan olingan bo‘lib, “bo‘linmas” degan ma‘noni bildiradi.(+)
- 2) Izoxorik jarayonda hajm o‘zgarmaydi.(-)

“Kyuri” guruhiga

- 1) Tomson 1903-yilda atomning “keks modeli” ni taklif qildi.
- 2) Izobarik jarayonda bosim o‘zgarmas.

“Geyzenberg” guruhiga

- 1) 1911-yilda Rezerford atom tuzilishini planetar modelini kashf qildi.
- 2) Izotermik jaryonda temperatura o‘zgarmas.

“Chedvik” guruhiga

- 1) Atom markazida musbat zaryadli yadro joylashgan bo‘lib yengil elektronlar uning atrofida aylanadi. Atomning deyarli barcha massasi yadroda to‘plangan.
- 2) Adiabatik jarayonda tashqi muhitdan izolyatsiyalagan jarayondir.

Tezkor savol-javob

“Rezerford” guruhiga

- 1) Atom haqidagi dastlabki tushunchalarni bergan olim?
- 2) O‘rta asrlarda yashab o‘tgan vatandoshlarimizdan qaysi biri atomlar bo‘linadigan zarrachalar bo‘lib, ularning ichida bo‘shliq va mayda bo‘lakchalardan iborat bo‘ladi degan g‘oyani ilgari surgan.

“Kyuri” guruhiga

- 1) Atomning planetar modeli nimadan iborat?
- 2) Yadro diametri atom diametridan necha marotaba kichik?

“Geyzenberg” guruhiga

- 1) Atom musbat zaryadlangan shar shaklida bo‘lib, zaryadi shar hajmi bo‘yicha bir xil taqsimlangan. Bu sharning ichida elektronlar joylashgan, bu fikrlar kimga tegishli?
- 2) Vodorod atom yadrosining massasi elektron massasidan necha marta kichik?

“Chedvik” guruhiga

- 1) Vodorod atomining yadrosi va elektron zaryadini solishtiring.
- 2) Kimyoviy elementlar davriy sistemasidagi elementlar misolida atomning planetar modelini tahlil qilib bering.

III.Yangi mavzu bayoni (18 minut).

Reja:

1. Proton qanday zarra?
2. Yadro tuzilishining proton-neytron modeli.
3. Neytron haqida ma‘lumot.
4. Izotoplar nima?

Proton qanday zarra?

Vodorod atomining yadrosi atrofida bitta elektron aylanib yurishi haqidagi videolavhani namoyish qilish.

O'qituvchi tomonidan o'quvchilarning fikrlari tinglanadi.

Vodorod atomining yadrosi atrofida bitta elektron aylanib yuradi. Uning yadrosi musbat zaryadli bo'lib, qiymati elektron zaryadiga teng bo'ladi. Vodorod atomining yadrosi proton deb olingan va p harfi bilan belgilanadi.

Elektr zaryadning eng kichik qiymati-elementar zaryad bo'lib, uning qiymati $e=1.6 \cdot 10^{-19}$ C ga teng.

Bitta elektron zaryadi $-e$ bilan, bitta proton zaryadi esa $+e$ deb olingan.

Elektronning massasi $m_e = 9.1 \cdot 10^{-31}$ kg.

Protonning massasi $m_p = 1.671 \cdot 10^{-27}$ kg.

Proton - atom yadrosi tarkibidagi zarra bo'lib, uning zaryadi $+1.6 \cdot 10^{-19}$ C ga, massasi $m_p = 1.671 \cdot 10^{-27}$ kg ga teng, ya'ni elektron massasidan 1836,3 marta katta

Kimyoviy elementlar davriy sistemasidagi element tartib raqami nechaga teng bo'lsa, ya'ni uning yadrosi atrofida nechta elektron aylanib yurgan bo'lsa, uning atomi yadrosidagi protonlar soni ham shuncha bo'ladi. Masalan, geliyning tartib raqami 2 ga teng bo'lib, uning atomi yadrosida 2 ta proton, yadrosi atrofida 2 ta elektron bo'ladi.

2.Yadro tuzilishining proton-neytron modeli.

E. Rezerford, A. Bekkerel, Mariya va Pyer Kyurilar, Iren va Fredirik Kyurilar atom yadrosini tadqiq qilib bir qator kimyoviy elementlarni kashf etdilar. **D. Chedvik** atom yadrosida protondan tashqari yana bir og'ir zarra-neytron zarrasi mavjud bo'lishini kashf etdi.

3.Neytron haqida ma'lumot.

Neytron zaryadsiz zarra bo'lib, n harfi bilan belgilanadi. Uning massasi elektron massasidan **1838,6 marta katta, ya'ni $1,673 \cdot 10^{-27}$ kg ga teng.**

Neytron so'zi neytral-zaryadsiz degan ma'noni bildiradi. Rus fizigi D. Ivanenko va V. Geyzenberg yadro tuzilishining proton-neytron modelini kashf etdilar. Proton-neytron modeliga ko'ra, atom yadrosi proton va neytronlardan tarkib topgan.

Har bir element yadrosidagi protonlar soni shu elementning davriy sistemadagi atom raqami Z ga teng. Atom yadrosidagi neytronlar soni N volan belgilanadi.

Yadrodagi protonlar Z va neytronlar N sonining yig'indisi massa soni deb ataladi va A harfi bilan belgilanadi.

$$A=Z+N$$

Yadrodagi protonlar va neytronlar umumiy holda **nuklonlar** deb, massa soni A, nuklonlar soni deb ham ataladi.

Atom yadrosi haqida to'liqroq tasavvurga ega bo'lish uchun proton va neytronning elektronga nisbatan qiyosiy tahlili jadvali:

Zarra	Belgisi	Zaryadi	Massasi
Elektron	e	$q_e = -1.6 \cdot 10^{-19}C$	$m_e = 9.1 \cdot 10^{-31}kg$
Proton	p	$q_p = +1.6 \cdot 10^{-19}C$	$m_p = 1836.3$ $m_e = 1.671 \cdot 10^{-27}kg$
Neytron	n	$q_n = 0$	$m_n = 1838.6$ $m_e = 1.673 \cdot 10^{-27}kg$

Jadvaldan ko‘rinadiki , protonning massasi m_p va neytronning massasi m_n bir-biriga yaqin bo‘lib, taqriban 1 m.a.b ga teng deb olish mumkin. (1 m.a.b= $1.6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$).

Atomdagi elektronlar massasi Yadro massasidan juda kichik. Shuning uchun yadroning massa sonini elementning butun songacha yaxlitlangan, nisbiy atom massasiga teng deb olish mumkin.

Vodorod yadrosi bitta protondan iborat ($Z=1$) bo‘lib, unda neytron yo‘q ($N=0$) , massa soni $A=1$ ga teng bo‘ladi. Geliy yadrosi ikkita neytron va ikkita protondan iborat bo‘lgani uchun massa soni 4 ga teng. $Z=2$; $N=2$; $A=4$;

Ayrim kimyoviy elementlar yadrolaridagi nuklonlar haqida ma’lumot

Tartib raqami	Nomi	Belgilanishi	Z	N	A
3	Litiy	${}^7_3\text{Li}$	3	4	7
4	Berilliy	${}^9_4\text{Be}$	4	5	9
6	Uglerod	${}^{12}_6\text{C}$	6	6	12
8	Kislorod	${}^{16}_8\text{O}$	8	8	16
11	Natriy	${}^{23}_{11}\text{Na}$	11	12	23
17	Xlor	${}^{35}_{17}\text{Cl}$	17	18	35
50	Rux	${}^{119}_{50}\text{Sn}$	50	69	119
79	Oltin	${}^{197}_{79}\text{Au}$	79	118	197
88	Radiy	${}^{226}_{88}\text{Ra}$	88	138	226
92	uran	${}^{238}_{92}\text{U}$	92	146	238

4.Izotoplar nima?

Ba’zi kimyoviy elementlarda protonlar soni bir xil, lekin neytronlar soni har xil, binobarin massa soni ham har xil bo‘lishi mumkin. Masalan kislorodning ${}^{16}_8\text{O}$, ${}^{17}_8\text{O}$, ${}^{18}_8\text{O}$ izotoplari mavjud bo‘lib,

${}^{16}_8\text{O}$ uchun $Z=8$, $N=8$, $A=15$

${}^{17}_8\text{O}$ uchun $Z=8$, $N=9$, $A=15$

${}^{18}_8\text{O}$ uchun $Z=8$, $N=10$, $A=15$

Nuklonlar soni bilan farqlanuvchi bir xil kimyoviy elementning turlari izotoplar deyiladi.

IV.Mustahkamlash: (12 minut).

Aql charxi (Guruhlarga Mendelev davriy jadvalidan 4 ta element berilib, o‘quvchi bu elementni tartib raqami, proton soni, elektron soni, atom massasi, nuklonlar soni, yadrodagi umumiy protonlar, neytronlar va atomdagi elektronlar massasi va zaryadi, yadro massasini topish talab etiladi)

“Rezerford” guruhiga

Ne

“Kyuri” guruhiga

Al

“Geyzenberg” guruhiga

U

“Chedvik” guruhiga

Be

Bilimlar xazinasi (Bu shartimiz guruhlariga mavzu yuzasidan test savollari beriladi. O‘quvchilar o‘z jamoalari bilan kelishgan holda test savollari javobini javoblar varaqasiga belgilab taqdim etishadi)

Rezerford” guruhiga

Atom yadrosidagi zaryadli zarracha qanday nomlanadi va belgilanadi?

A) Neytron, p B) Proton, p C) Elektron, n D) Neytron, n

“Kyuri” guruhiga

Protonning elektr zaryadi va massasi nimaga teng?

A) $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C va $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg B) $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C va $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg
C) 0 va $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg D) $+1,6 \cdot 10^{-19}$ va $1,67 \cdot 10^{-31}$ kg

“Geyzenberg” guruhiga

Neytronning elektr zaryadi va massasi nimaga teng?

A) $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C va $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg B) $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C va $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg
C) 0 va $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg D) $+1,6 \cdot 10^{-19}$ va $1,67 \cdot 10^{-31}$ kg

“Chedvik” guruhiga

Yadroga Z protonlar va N neytronlar sonining umumiy yig‘indisi nima deb ataladi va qanday belgilanadi?

A) elektronlar soni va A B) massa soni va A
C) elektronlar soni va p D) massa soni va n

“Rezerford” guruhiga

1. Geliy, litiy va kislorod elementlari atomlari, protonlari massalarini aniqlang. Ular protonlarining massalari elektronlar massalaridan necha marta katta?

“Kyuri” guruhiga

2. Uglerod, natriy va xlor elementlari protonlari zaryadining qiymatini toping.

“Geyzenberg” guruhiga

3. Kislorodning $^{16}_8\text{O}$ izotopi $^{18}_8\text{O}$ izotopidan qanday farq qiladi, ularning har biri atomida nechtdan elektron bor? Izotoplar yadrolarining massalarini toping.

“Chedvik” guruhiga

4. Davriy sistemadan foydalanib, azot, kumush elementlari atomidagi elektronlar, protonlar va neytronlar sonini aniqlang.

“O‘zing ayt” o‘yini (Bunda o‘qituvchi o‘quvchilar ichidan eng faol va eng kam ishtirok etgan o‘quvchilardan bir nafardan tanlab olib o‘zi tayyorlab kelgan savollarni darsda kam qatnashgan o‘quvchiga o‘qitadi va bu savollarga javob beradi)

1. Neytronni kim qachon kashf etgan?
2. Protonning massasi elektronning massasidan necha marta katta?
3. Neytronning massasi elektronning massasidan necha marta katta?
4. Nuklonlar deb nimaga aytiladi?

V. O'quvchilarni rag'batlantirish (2 minut).

Darsda eng faol qatnashgan guruhlarini, aktiv qatnashgan o'quvchilarni baholash va kundaliklarga qayd qilish, rag'batlantirish .

VI. Uyga vazifa(2 minut).

- 1) Darslikdagi mavzuni o'qib, mavzuga doir 3 tadan test tuzib kelish.
- 2) Masala: Davriy sistemadan foydalanib, temir, mis, natriy elementlari atomlaridagi elektronlar, protonlar va neytronlar sonini toping.
- 3) Elektron, proton va neytron zarrachalarini taqqoslab, ulardagi o'xshashlik va farqlarni toping. (14-jadval, 117-bet)